維 持 管 理 要 領 書

フジクリーンプラント
ＰＭ型・ＰＭＪ型

（2002.03版）

フジクリーン工業株式会社

目　　次

はじめに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ （1）

1．装置の概要

1－1．　処理方式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ （3）
1－2．　処理性能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ （3）
1－3．　処理対象人員と機種 ・・・・・・・・・・・・・・・ （4）

2．装置の構造と機能

2－1．　ＰＭ型フローシート ・・・・・・・・・・・・・・（１２）
2－2．　ＰＭＪ型フローシート・・・・・・・・・・・・・・（１４）
2－3．　各単位装置の構造と機能 ・・・・・・・・・・・・（１６）

3．膜分離装置の注意事項

（重要ですので必ず読んでください）

3－1．　膜分離装置の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・（１８）
3－2．　膜の基本的な注意事項 ・・・・・・・・・・・・・（２０）
3－3．　施工上の注意事項 ・・・・・・・・・・・・・・・（２３）
3－4．　維持管理上の注意事項 ・・・・・・・・・・・・・（２５）
3－5．　膜濾過運転方法・・・・・・・・・・・・・・・・・（３１）

4．維持管理要領

4－1．　アフターサービス ・・・・・・・・・・・・・・・（３４）
4－2．　保守点検作業 ・・・・・・・・・・・・・・・・・（３６）
4－3．　膜固有の維持管理項目 ・・・・・・・・・・・・・（３７）
4－4．　装置の運転管理 ・・・・・・・・・・・・・・・・（４０）
4－5．　運転管理方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・（４４）
4－6．　点検項目と異常時の対策 ・・・・・・・・・・・・（４８）
4－7．　清　　掃 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（５６）
4－8．　水質検査 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（５６）
付　録　　保守点検記録票 ・・・・・・・・・・・・・・・（５７）

はじめに

わが国の公共用水域の水質汚濁状況は、生活環境の保全に関する環境基準の達成率において、横ばい状況が続いています。特に、湖沼及び内湾などの閉鎖性水域では富栄養化が進行しており、今日の大きな社会問題になっています。この富栄養化の対策として、生活排水中の有機物の高度処理、または窒素やリンなどの栄養塩類の除去処理が求められています。

このような背景のもと弊社では、精密膜を組み込んだ高性能合併処理浄化槽、フジクリーンプラントＰM型（高度処理型）、及びフジクリーンプラントＰＭＪ型（ＢＯＤ除去型）を開発しました。

	フジクリーンプラント Ｐ Ｍ 型	フジクリーンプラント ＰＭＪ型
処理方式	凝集剤添加型 膜分離活性汚泥方式	膜分離活性汚泥方式
処理対応人員	51～4,000人	51～7,200人
処理性能	BOD 5mg/Ｌ以下、 COD 10mg/Ｌ以下 T-N 10mg/Ｌ以下、T-P 0.5mg/Ｌ以下	BOD 10mg/Ｌ以下 COD 15mg/Ｌ以下

このフジクリーンプラントＰM型／ＰＭＪ型が長期にわたって性能を発揮するために、法に定められた技術上の基準に基づき、別冊の「施工要領書」に従って、有資格者のもとで工事を行ってください。また、維持管理は厚生省令（現　環境省）で規定された保守点検、清掃の技術上の基準に基づき、本書の「維持管理要領書」に従って行ってください。弊社又は地元の維持管理業者と維持管理契約を締結してくださいますようお願い申し上げます。

実際の施工では、個々の施工図面に従って工事を行ってください。

安全のために必ずお守りください。

ここに示したシンボルマークは、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。本書では、危害や損害の大きさと切迫の度合いを明らかにするために、「**警告**」「**注意**」の２つに区分表示しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので必ずお守りください。

⚠ 警告	⚠ 注意
この表示を無視して、取り扱いを誤った場合に使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。	**この表示を無視して、取り扱いを誤った場合に使用者が傷害を負う危険および物的損害※ の発生が想定される内容を示します。**

※　物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害を示します。

弊社製品を正しく、安全に使用していただくために、本維持管理要領書を必ず熟読いただきますようお願いいたします。

１.装置の概要

１．装置の概要

１－１．処理方式

フジクリーンプラントＰＭ型 ／ ＰＭＪ型は、**「膜分離活性汚泥方式」**を採用しています。従来の重力沈殿方式と異なり、精密平膜を透過させることによって固液分離を行う方式です。

この方式を採用したことにより、フジクリーンプラントＰＭ型 ／ ＰＭＪ型は

① 沈殿槽が不要となり、従来の処理方式に比べて装置がコンパクト。
設置スペースも小さい。

② 処理水質が良好で安定しており、高度処理設備を付設する必要がない。

③ 活性汚泥の沈降性が悪化するバルキング現象が起こった場合でも、
膜による固液分離に支障がない。

④ 平均孔径0.4μｍ（＝0.0004mm）の精密濾過（Micro Filtration）
膜採用により、浮遊物質および細菌がほとんど分離除去されるため、
処理水が清澄となる。

などの特長があります。

加えて、フジクリーンプラントＰＭ型には、BODなどの有機物だけでなく窒素、リンの除去が可能という特長を有しています。

１－２．処理性能

（(財)日本建築ｾﾝﾀｰの一般評定値）

機種 ＼ 項目	フジクリーンプラント	
	ＰＭ型	**ＰＭＪ型**
ｐＨ	5.8 ～ 8.6	5.8 ～ 8.6
BOD（mg/l）	5以下	１０以下
COD（mg/l）	１０以下	１５以下
ＳＳ（mg/l）	5以下	5以下
T-N（mg/l）	１０以下	―――
T-P（mg/l）	0.5以下	―――
n-Hex（mg/l）	5以下	3以下
大腸菌群数（個／cm^3）	１００以下	１００以下

１－３．処理対象人員と機種

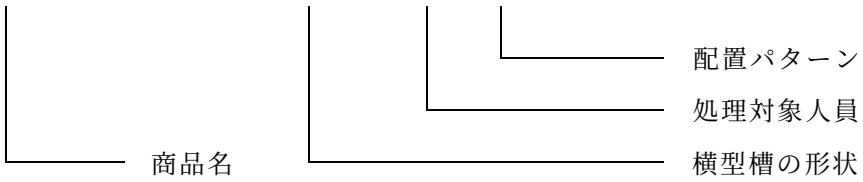
（１）処理対象人員と型式数

	フジクリーンプラント			
	ＰＭ型		**ＰＭＪ型**	
処理対象人員（人）	51～ 500	501～4,000	51～ 500	501～7,200
汚水量（m^3／日）	10.2～200		5.1～360	

（２）型式名について

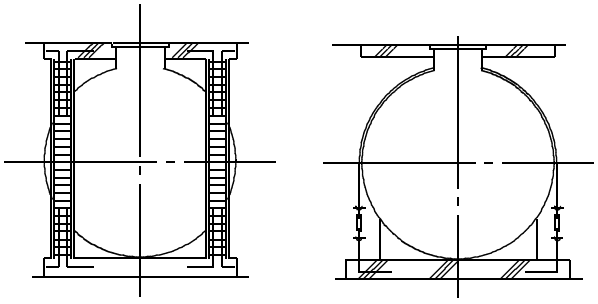
１） **ＰＭ**型の型式名は、下記の要領で表示しております。

（例）フジクリーンプラント**ＰＭ**　Ⅱ　－　５１　Ａ



商　　品　　名　　フジクリーンプラント**ＰＭ**型

横 型 槽 の 形 状　　Ⅰ・・・φ2,500　補強柱（内蔵）
Ⅱ・・・φ2,500　補強柱無



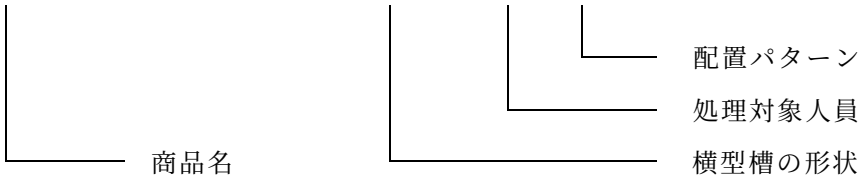
（**Ⅰ**型）　（**Ⅱ**型）

処 理 対 象 人 員　　51人　～　4,000人

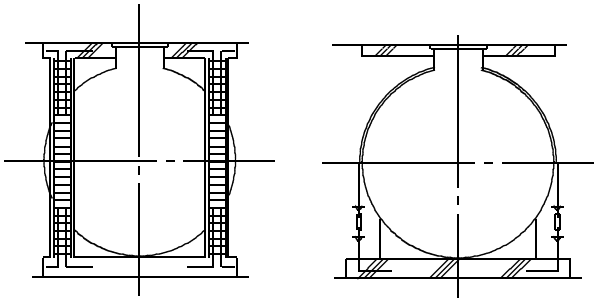
配 置 パ タ ー ン　　A, B, C, D, G （５パターン）・・・・・・処理対象人員　51～　500人
DG, FG, HG　（３パターン）・・・・・・処理対象人員　501～4,000人

2）　**ＰＭＪ**型の型式名は、下記の要領で表示しております。

（例）フジクリーンプラント**ＰＭＪ**　　Ⅱ　－　５１　Ａ



商　品　名	フジクリーンプラント**ＰＭＪ**型
横型槽の形状	Ⅰ・・・φ2,500　補強柱（内蔵）
	Ⅱ・・・φ2,500　補強柱無



（**Ⅰ**型）　　（**Ⅱ**型）

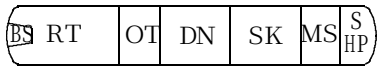
処理対象人員	51人　～　7,200人
配置パターン	A，B，D　（3パターン）・・・・・・処理対象人員　51～　500人
	BG，DG，JG（3パターン）・・・・・・処理対象人員 501～7,200人

（3）配置パターンと認定番号

配置パターンは、槽の本数と単位装置の配置によってＰM型では８パターン、ＰＭＪ型では６パターンがあり、この配置パターンと型式適合認定が対応します。配置パターンを次ページ以降に示します。型式適合認定別添仕様書及び図面の全体配置図も参照してください。

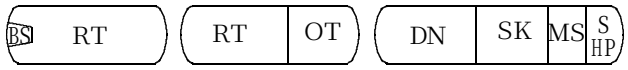
ＰＭ型配置パターン　（Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｇ）
（５１～５００人）

Ａ）

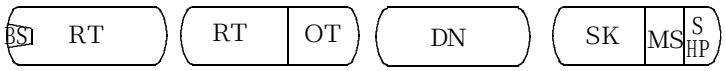


Ｂ）

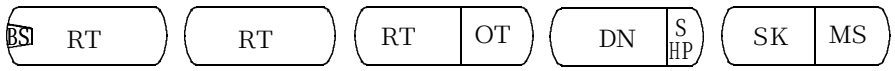
Ｃ）



Ｄ）



Ｇ）



ｃｆ.

ＢＳ：ばっ気型スクリーン	ＭＳ：膜処理水槽
ＲＴ：流量調整槽	ＯＴ：し渣汚泥貯留槽
ＤＮ：脱窒槽	Ｓ　：消毒槽
ＳＫ：硝化槽	ＨＰ：放流ポンプ槽
	S/HP：消毒槽兼放流ポンプ槽

※「原水ポンプ槽」はオプション。

※「放流ポンプ槽」を省略する場合がある。

※「膜処理水槽」を省略する場合がある。

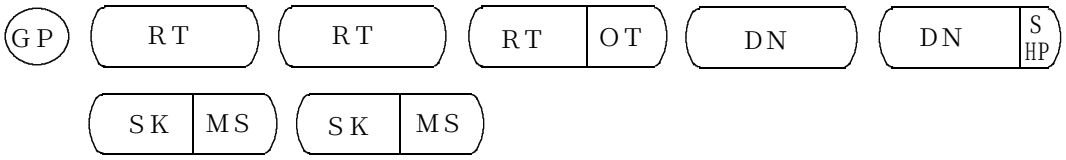
※「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

ＰＭ型配置パターン　（ＤＧ，ＦＧ，ＨＧ）
（５０１～4,０００人）

ＤＧ）

ＦＧ）

ＨＧ）



ｃｆ.

ＧＰ：原水ポンプ槽	ＭＳ：膜処理水槽
ＲＴ：流量調整槽	ＯＴ：し渣汚泥貯留槽
ＤＮ：脱窒槽	Ｓ　：消毒槽
ＳＫ：硝化槽	ＨＰ：放流ポンプ槽
	S/HP：消毒槽兼放流ポンプ槽

※「原水ポンプ槽」内に「沈砂槽」および「排砂受槽」を設ける。

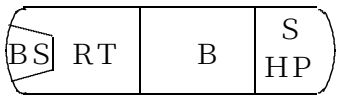
※「放流ポンプ槽」を省略する場合がある。

※「膜処理水槽」を省略する場合がある。

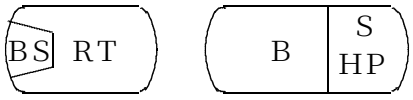
※「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

ＰＭＪ型配置パターン　（Ａ，Ｂ，Ｄ）
（５１～５００人）

A)



B)



D)

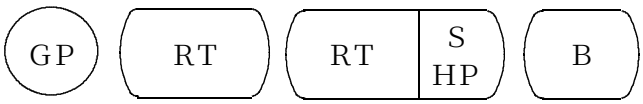
ｃｆ.
ＢＳ：ばっ気型スクリーン　Ｓ：消毒槽
ＲＴ：流量調整槽　ＨＰ：放流ポンプ槽
Ｂ：ばっ気槽　S/HP：消毒槽兼放流ポンプ槽

※「原水ポンプ槽」はオプション。
※「放流ポンプ槽」を省略する場合がある。
※ 消毒槽の前に「膜処理水槽」を設置する場合がある。
※「汚泥貯留槽」を設置する場合がある。
※「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

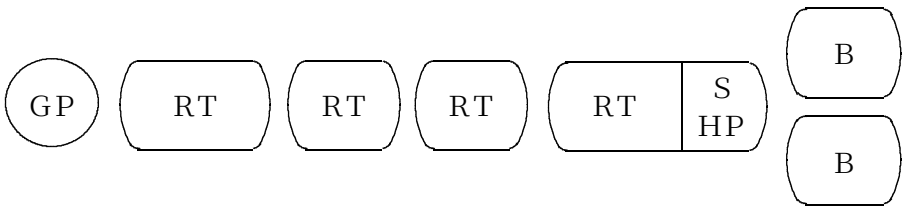
ＰＭＪ型配置パターン　（ＢＧ，ＤＧ，ＪＧ）
（５０１～7,２００人）

BG)

DG)



JG)



ｃｆ.

ＲＴ：流量調整槽	ＨＰ：放流ポンプ槽
Ｂ　：ばっ気槽	ＧＰ：原水ポンプ槽
Ｓ　：消毒槽	S/HP：消毒槽兼放流ポンプ槽

※「原水ポンプ槽」内に「沈砂槽」および「排砂受槽」を設ける。

※「放流ポンプ槽」を省略する場合がある。

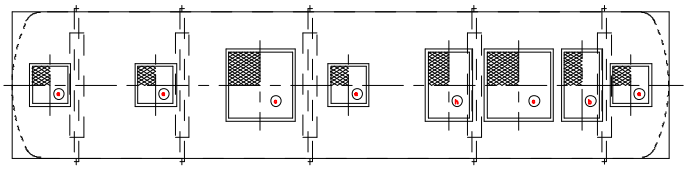
※ 消毒槽の前に「膜処理水槽」を設置する場合がある。

※「汚泥貯留槽」を設置する場合がある。

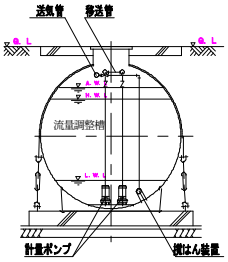
※「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

（４）　概略図

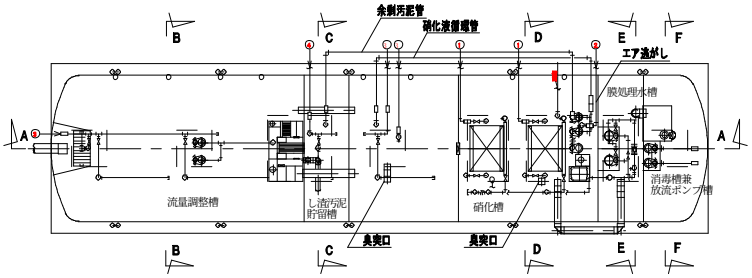
例）ＰＭⅡ－Ａ型



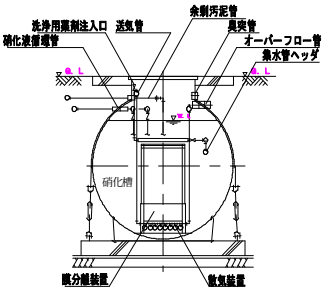
スラブ平面図



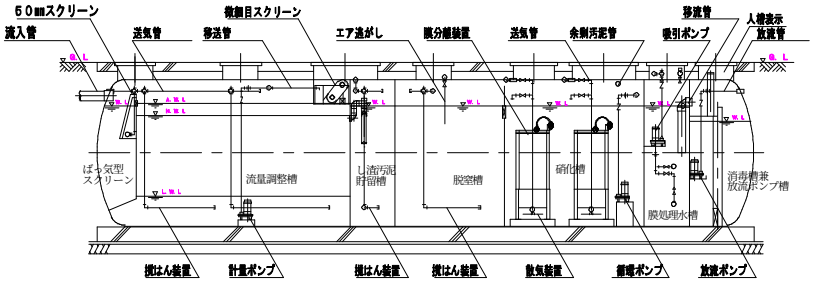
Ｂ－Ｂ断面図



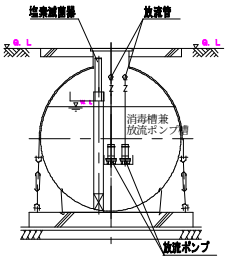
内部平面図



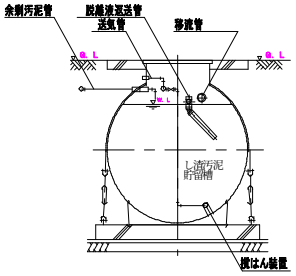
Ｄ－Ｄ断面図



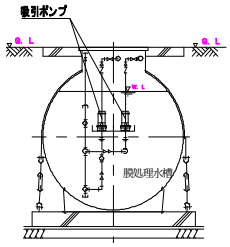
Ａ－Ａ断面図



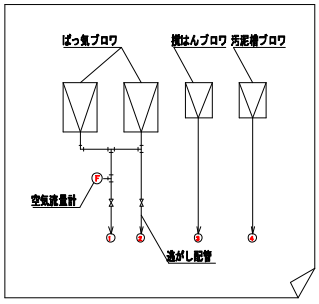
Ｆ－Ｆ断面図



Ｃ－Ｃ断面図



Ｅ－Ｅ断面図

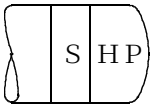


ブロワ廻り配管図

※仕様を変更することがあります。詳細は図面を参照してください。

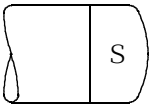
（５）バリエーションによる配置パターン

★消毒槽、放流ポンプ槽の形状



Q＞１３７

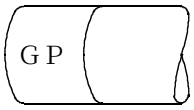
Q≦１３７



自然放流の場合

★原水ポンプ槽の形状

横置槽内蔵型



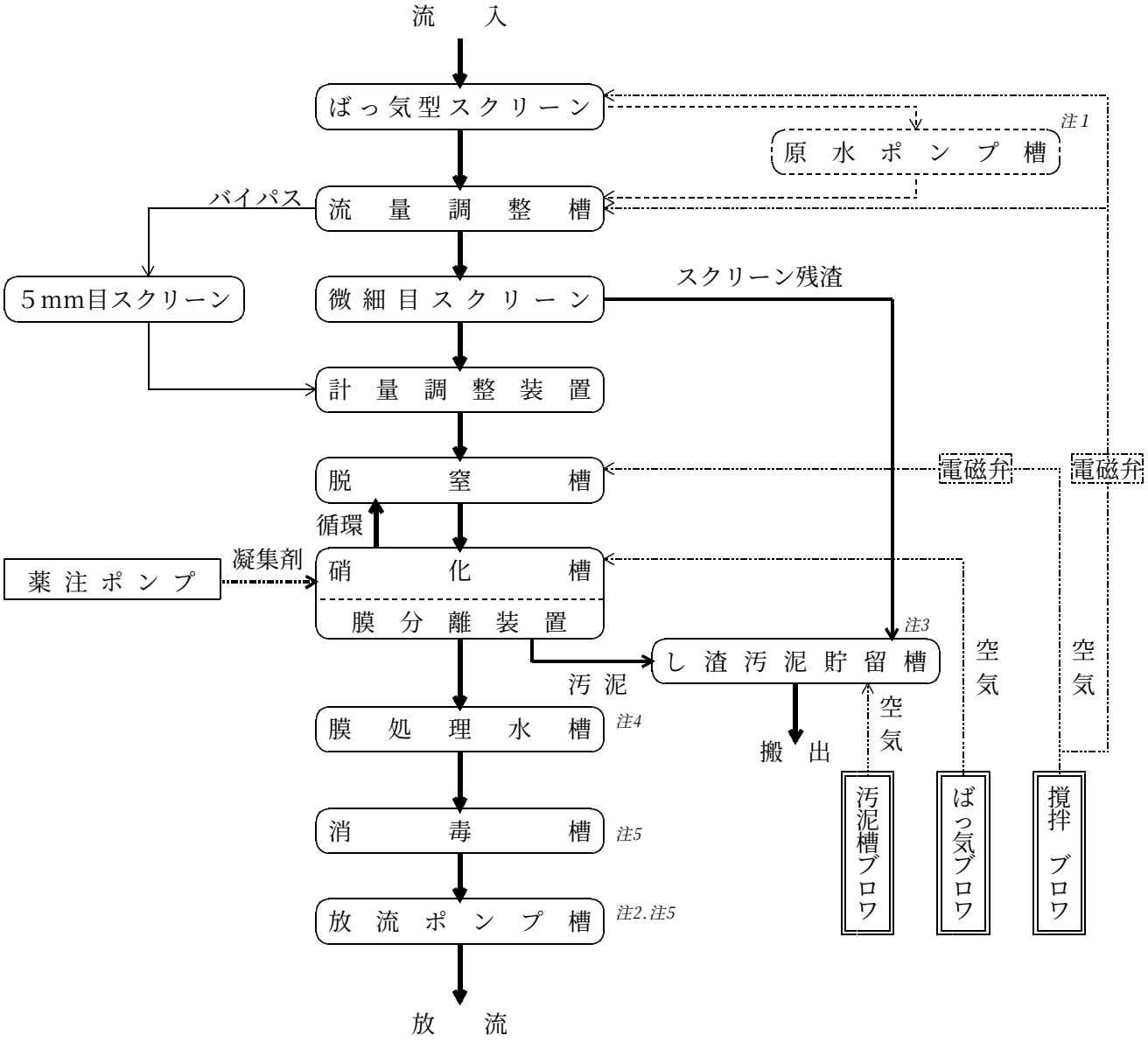
２.装置の構造と機能

2．装置の構造と機能

2－1．PM型フローシート

PM型の処理工程（フローシート）を以下に示します。

（1） 処理対象人員 51 ～ 500人



注１． ┆　　┆ は、オプションであり、設置しない場合がある。

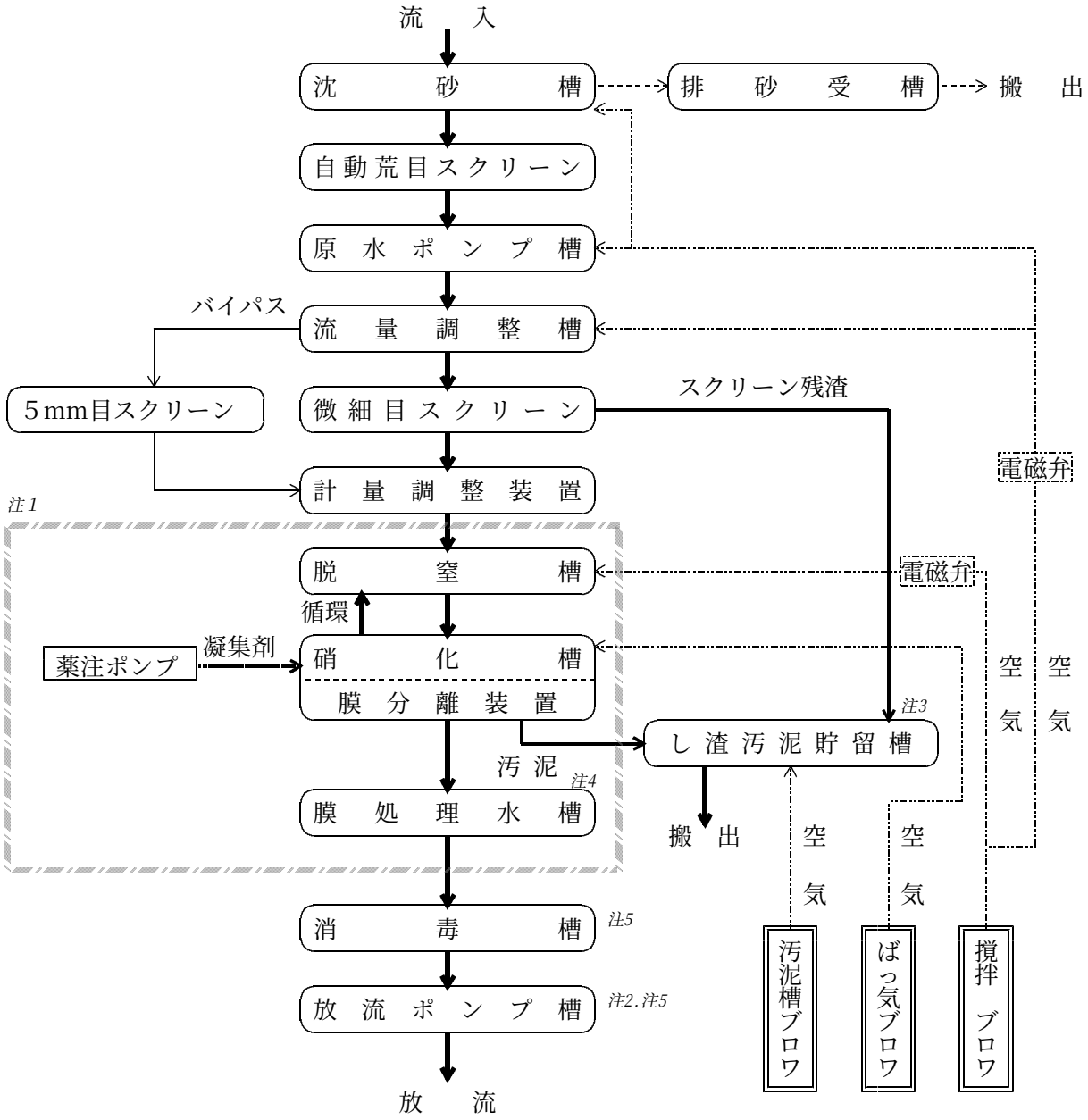
注２． 「放流ポンプ槽」は、設置しない場合がある。

注３． 「汚泥濃縮機」をオプションで設置する場合がある。

注４． 「膜処理水槽」は、吸引濾過方式の時、設置しない場合がある。

注５． 「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

（2） 処理対象人員　501 ～ 4,000人



注１．　　は、２系列に分かれる場合がある。

この場合、計量調整装置は、「計量調整分配装置」に置き換える。

注２．「放流ポンプ槽」は、設置しない場合がある。

注３．「汚泥濃縮機」をオプションで設置する場合がある。

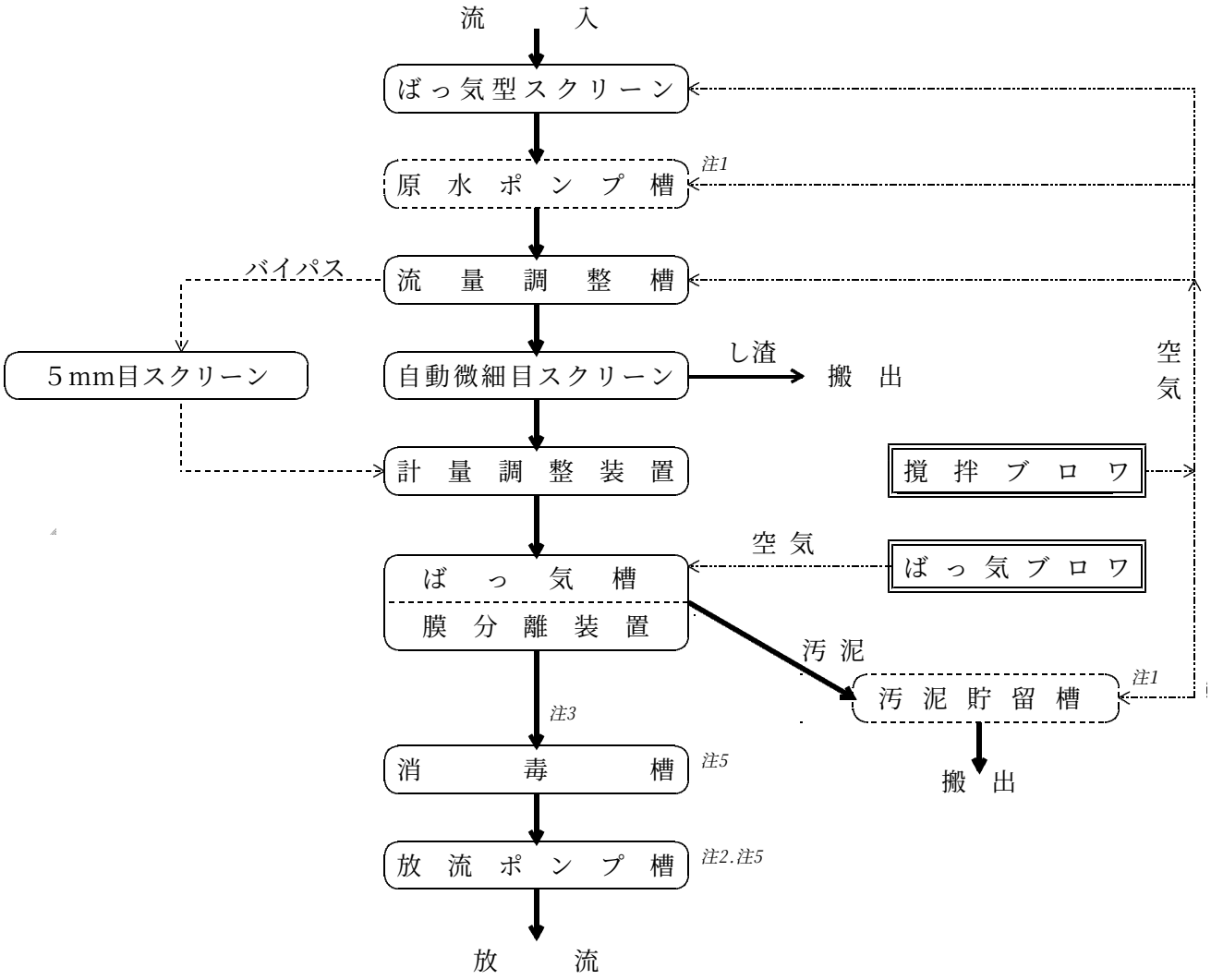
注４．「膜処理水槽」は、吸引濾過方式の時、設置しない場合がある。

注５．「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

２－２．ＰＭＪ型フローシート

ＰＭＪ型の処理工程（フローシート）を以下に示します。

（１）　処理対象人員　51 ～ 500人



注１．　　は、オプションであり、設置しない場合がある。

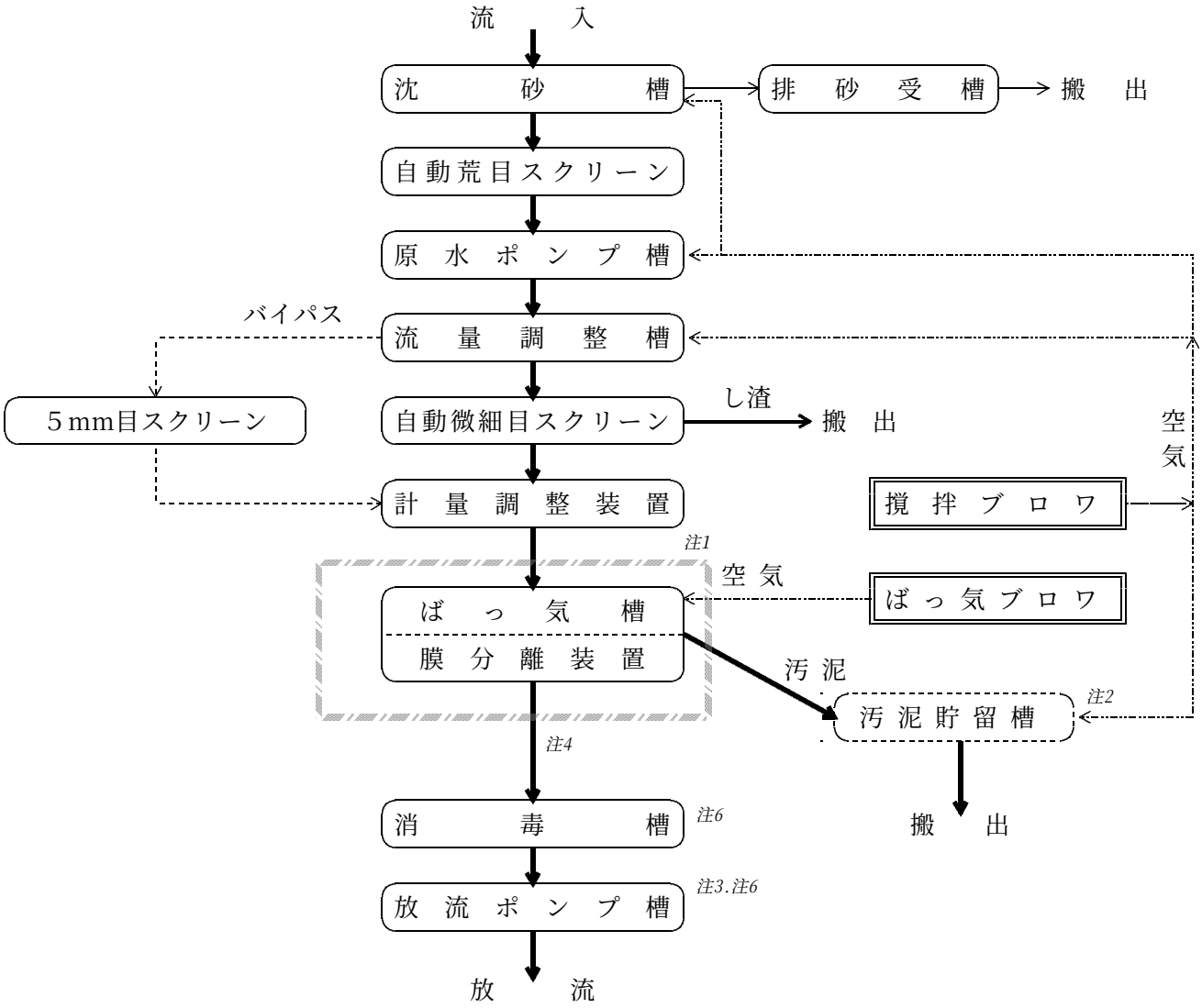
注２．　「放流ポンプ槽」は、設置しない場合がある。

注３．　消毒槽の前に「膜処理水槽」を設置する場合がある。

注４．　「汚泥濃縮機」をオプションで設置する場合がある。

注５．　「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

（2） **処理対象人員　501 ～ 7,200人**



注１．　　は、２系列に分かれる場合がある。

この場合、計量調整装置は、「計量調整分配装置」に置き換える。

注２．　　は、オプションであり、設置しない場合がある。

注３．　「放流ポンプ槽」は、設置しない場合がある。

注４．　消毒槽の前に「膜処理水槽」を設置する場合がある。

注５．　「汚泥濃縮機」をオプションで設置する場合がある。

注６．　「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合がある。

２－３．各単位装置の構造と機能

各単位装置について、以下に説明します。

（１） 流量調整槽、微細目スクリーン他（ＰＭ型／ＰＭＪ型）

「流量調整槽」の前に、「ばっ気型スクリーン」又は「沈砂槽※」＋「排砂受槽※」が設置されており、汚水中の粗大な固形物や砂などを除去します。(※５０１人以上の場合)

「流量調整槽」は、流入変動を緩和するために設置します。計量ポンプで揚水した汚水は「計量調整装置」で一定量ずつの水量に調整され、次の処理装置へ移送されます。

流量調整槽と計量調整装置の間に設けた「微細目スクリーン」は、汚水中の細かい固形物を除去します。

（２） 脱窒槽（ＰＭ型）

「脱窒槽」には、撹拌装置が設けられており、タイマー制御による間欠ばっ気により、嫌気撹拌を行います。(タイマー調整により好気撹拌も可能)

「脱窒槽」へ流入した汚水は、活性汚泥と嫌気撹拌されます。ここでバクテリアが、硝化槽から移流してきた循環水中の硝酸性窒素に含まれる酸素を使って、有機物を酸化します。その結果残った窒素が、ガスとして大気に放出されます。

（３） 硝化槽（ＰＭ型）

「膜分離装置」に組み込まれた散気装置で、ばっ気を行います。「硝化槽」内に流入した汚水は、活性汚泥と好気撹拌されます。ここでバクテリアが、有機物の処理と同時にアンモニア性窒素などの硝化を行ないます。

また、リン除去のため凝集剤を添加します。凝集剤はアルミニウム系を標準とし、アルミニウムの添加量は、汚水中のリン１モルに対して １.５モルとします。凝集剤によって凝集したリンは、余剰汚泥に吸着蓄積し、この汚泥を系外に搬出することによって除去されます。（Ｐ.４３参照）

「硝化槽」内の余剰汚泥は、汚泥ポンプで自動的に引き抜きます。引き抜き量はタイマーで設定します。（Ｐ.４６参照）

（４） ばっ気槽（ＰＭＪ型）

「膜分離装置」に併設された散気装置で、ばっ気を行います。「ばっ気槽」内に流入した汚水は、活性汚泥と好気撹拌されます。ここでバクテリアが、汚水中の有機物を処理します。「汚泥貯留槽」が設置されている場合、「ばっ気槽」内の余剰汚泥は、汚泥ポンプで自動的に引き抜きます。引き抜き量はタイマーで設定します。（Ｐ.４７参照）

（５） 膜分離装置、膜処理水槽（ＰＭ型／ＰＭＪ型）

「膜分離装置（膜ユニット）」の「膜ケース」には、平板状の「膜カートリッジ」が内蔵されています。この膜カートリッジの膜によって、槽内水は、膜処理水と汚泥に固液分離されます。（Ｐ.１８参照）

膜カートリッジを透過した処理水は、チューブで接続された「集水管」を経由して、ユニットごとに１つにまとめられ、さらに「集水管ヘッダ」にまとめられます。

膜表面に残存しようとする汚泥は、膜ケース内の強い上向流によって引き剥がされます。膜表面が槽内水で洗われるため、膜目づまりが防止されます。この上向流を形成するために、膜ケース真下に設置された「散気装置」の、ばっ気は重要です。

「膜処理水槽」では、膜処理水を一時的に貯留します。

（６） 消毒槽、放流ポンプ槽（ＰＭ型／ＰＭＪ型）

膜処理水槽※ の処理水は「消毒槽」に移送されます。「消毒槽」では消毒剤によって塩素消毒が行われ、「放流ポンプ槽」を経由し放流されます。設置条件によって「放流ポンプ槽」が設置されない場合があります。また、「消毒槽」、「放流ポンプ槽」に替えて「消毒槽兼放流ポンプ槽」を設置する場合があります。

※ 膜処理水槽が省略されている場合は、膜分離装置、吸引ポンプを経由して「消毒槽」に直接移送されます。

（７） し渣汚泥貯留槽（ＰＭ型）汚泥貯留槽（ＰＭＪ型；オプション）

硝化槽（ばっ気槽）からの余剰汚泥を「し渣汚泥貯留槽（汚泥貯留槽）」へ汚泥ポンプで移送し、貯留します。貯留した汚泥は、槽外へ定期的に搬出します。搬出時の汚泥引き抜きを容易にするために、槽内に撹拌装置が設置されています。

（８） 汚泥濃縮機（オプション）（ＰＭ型／ＰＭＪ型）

「汚泥濃縮機」を設置している場合、硝化槽（ばっ気槽）からの余剰汚泥は、「汚泥濃縮機」に移送されて濃縮されます。濃縮された汚泥は、し渣汚泥貯留槽（汚泥貯留槽）へ、脱離液は流量調整槽へ移送されます。

３.膜分離装置の注意事項

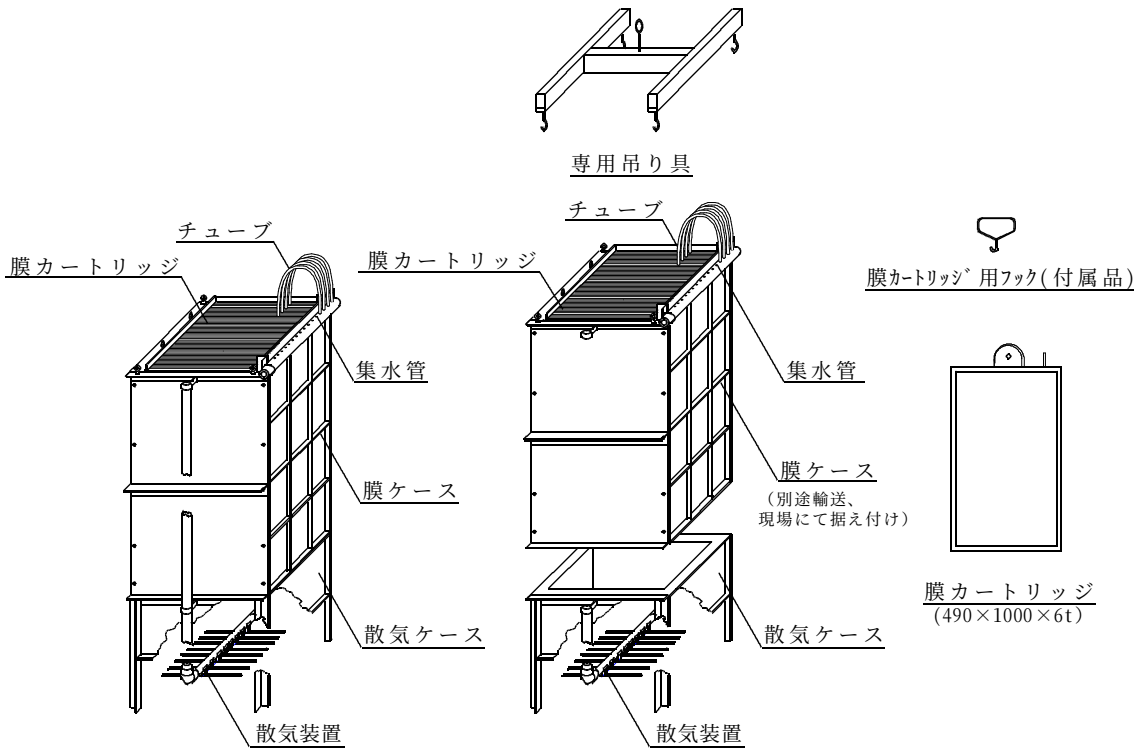
(重要ですので必ず読んでください)

３．膜分離装置の注意事項 （重要ですので、必ず読んでください）

３－１．膜分離装置の概要

フジクリーンプラントＰＭ型（硝化槽）／ＰＭＪ型（ばっ気槽）には、「膜分離装置（膜ユニット）」が据え付けられています。

● 膜分離装置
- 膜ケース ――――（ 膜カートリッジ ）
- 散気ケース ――――（ 散気装置 ）

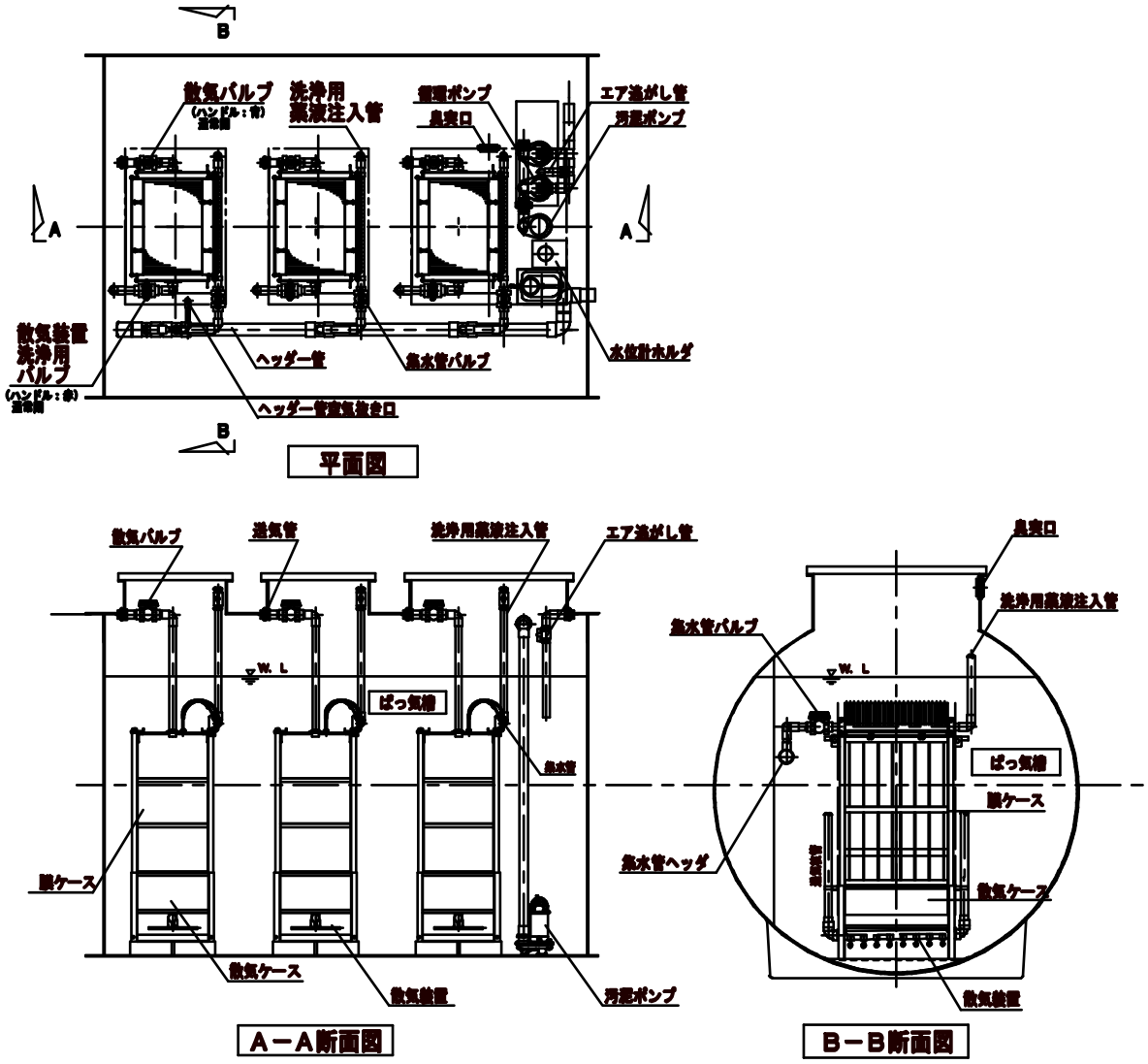


※仕様を変更することがあります。

膜分離装置（膜ユニット）の構造の一例

「散気ケース」内に「散気装置」が設置されています。この「散気装置」からのばっ気により、「膜ケース」内に納められた「膜カートリッジ」は、激しい上向流にさらされます。

この上向流が、膜表面上に付着しようとする汚泥を引き剥がし、膜目づまりを防止させます。このばっ気は、生物学的処理のためのばっ気を兼用しています。



「膜分離装置」周辺（一例）

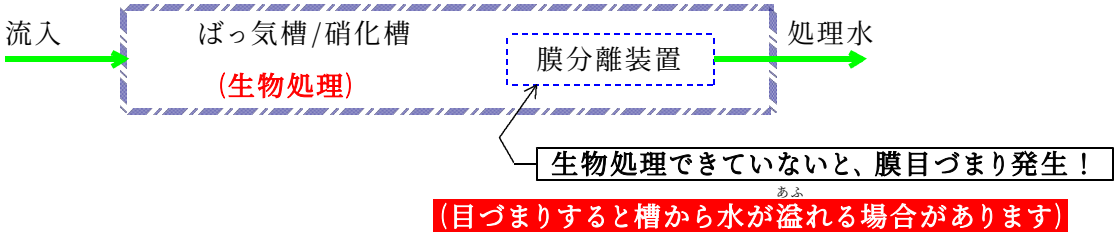
⚠ **注意**	「膜分離装置」は、従来の処理方式の浄化槽にはない単位装置です。 特に注意すべき事項を次ページ以降で示します。

３－２．膜の基本的な注意事項　⚠ 注意

膜処理といえども、活性汚泥（微生物）による生物処理が**汚水処理の要**です。膜は固液分離機能しかありません。沈殿槽を高性能化したものが膜であるとお考えください。

（１）　膜分離装置が設置されている槽のMLSS※は、5,000～15,000mg／ℓの範囲で運転する。

→ この範囲を守ることは、生物処理が良好におこなわれる条件の一つです。範囲から外れますと、生物処理が良好におこなわれなくなり、膜が目づまりをおこす可能性が高まります（下図）。



※ MLSS；ばっ気している槽の**混合液浮遊物質量**のことで、１リットルあたりの質量(mg)で示します。5,000mg/ｌとは１リットルあたり５ｇの浮遊物量を意味します。

→ **MLSSが低すぎる場合**；汚水処理する微生物の絶対量が少ないので、処理しきれず未処理の汚水が膜面に達し、膜を目づまりさせます。そのためMLSSが2,000mg/ｌに低下した場合は、**3,000mg/ｌ以上**（好ましくは**5,000mg/ｌ以上**）になるよう再シーディングしてください。。

→ **MLSSが高すぎる場合**；活性汚泥の呼吸量が増加するので、処理に必要な酸素量が足りなくなります。このため処理しきれない汚水が膜面に達し、やはり膜目づまりさせます。上限は**15,000mg/ｌ**としてください。

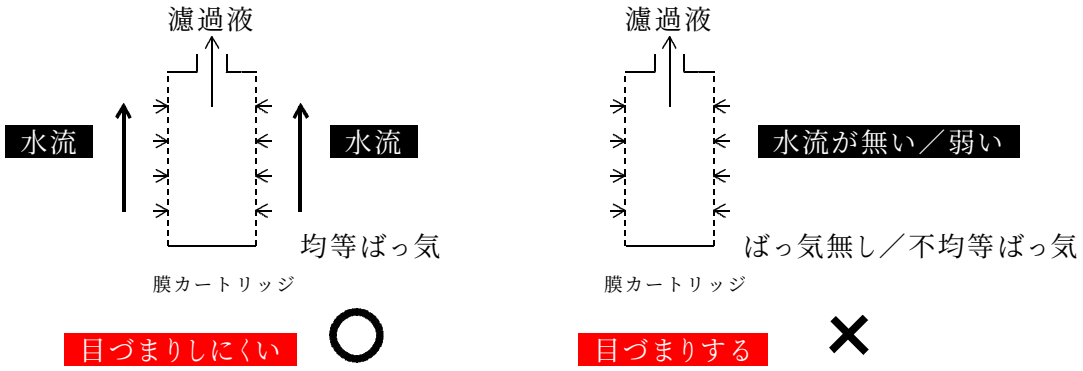
性能的には20,000mg／ｌまで運転可能としていますが、これは汚泥の性状が大変良い場合【濾紙濾過試験；10mｌ/5分以上】で、槽内ＤＯが1mg/ｌ以上ある場合に限ります。通常はMLSS 15,000mg/ｌ以下（汚泥の性状が悪ければもっと低くする）で運転してください。

（２）　膜分離装置が設置されている槽に、砂やゴミなど異物を入れない。

→ 膜表面が磨耗したり、あるいは破損するおそれがあります。膜カートリッジの交換が必要になるおそれがあります。

（３）　吸引ポンプ運転中に、膜分離装置のばっ気を絶対に止めないこと。また、膜分離装置のばっ気が均等であるかどうか、常に注意する。

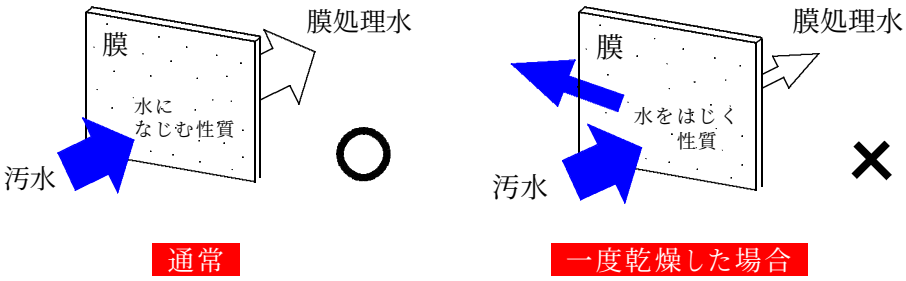
→ 膜が目づまりを起こし、膜カートリッジを引き上げての「水洗浄」が必要となるおそれがあります。**（ばっ気空気量の範囲は、膜カートリッジ１枚当たり15～20　/分）**



（４）　膜は一度濡らしたら乾燥させない。雨水や湿気による不用意な濡れに注意。

→ 濡れた膜が乾燥すると、膜表面が水をはじく性質となって、膜の透過能力が著しく低下します。この場合、膜を界面活性剤などで１枚１枚、水になじむ性質に戻す処理が必要となります。

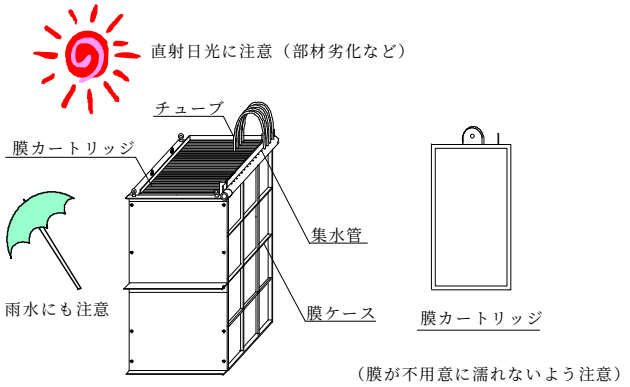
→ 雨水などで不用意に濡れることのないよう、膜は屋内に保管してください。



（５）　膜ケース、膜カートリッジの輸送・保管に十分注意する。

→ 集水管やチューブの破損、直射日光による劣化などに注意し、膜ケース据え付け時や輸送時の取り扱いに注意します。

→ 保管する場合は、屋内で結露しない風通しの良い場所に置くなどして十分に注意してください。５℃～４０℃の範囲で保管してください。



（６）　場合によっては、施主に協力をお願いする。

→ 生物処理を悪化させる要因として、実際に流入する水量･水質が、**設計時に想定した水量･水質**より高い場合があります。例えば天ぷら油などを流しにそのまま捨てますと、想定した水質より高いBODの流入水が流れ込むことになります。

→ この場合、生物処理が悪化する可能性が高くなり、膜が目づまりしやすくなります。

→ 膜目づまりが頻繁におこる場合で、もし天ぷら油を流しに流すような方がいれば、流さなせないようにお願いするのが最も効果的な対策です。

→ 場合によっては、施主に事情を説明し、異物を流さないよう協力をお願いしてください。協力が得られないと、膜が目づまりし槽から水が溢れるおそれがあります。

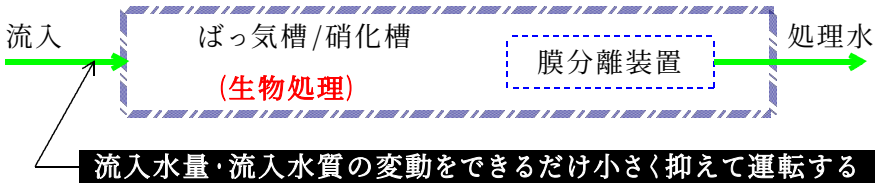
（７）　良好な活性汚泥ができるような運転をおこなう。

→ 活性汚泥は生き物です。**「膜」があるから無理がきくということは一切有りません。**条件は通常の活性汚泥方式と全く同じです。処理が良好になるまでに時間がかかる場合があるのも同じです。

→ 処理が良好になるまでは、発泡が頻発するなどの障害がおこることがありますが、消泡剤などを投入する、あるいはシーディングし直すなどして、その現場の排水に順応した活性汚泥ができるようにしてください。

→ ばっ気が故障などで止まったり、流入が長期間まったく無い場合などは、活性汚泥にとって過酷な条件です。少しでも活性汚泥に負担がかからないような運転条件（流入水量・流入水質の変動を小さくする）を検討、調整してください。

→ 何も対策をとらない場合、槽から汚水や泡が溢(あふ)れるおそれがあります。



（８）　「透過流束（フラックス）」はできるだけ低く設定してください。

→ 透過流束は実流入水量に見あった設定をします。透過流束を実流入水量とは関係なく高めに設定しますと、膜目づまりの可能性が高まります。実流入水量に合わせて、できるだけ低めに設定しますと、膜目づまりを抑えることができます。

→ 目づまりしますと、槽から汚水が溢(あふ)れるおそれがあります。

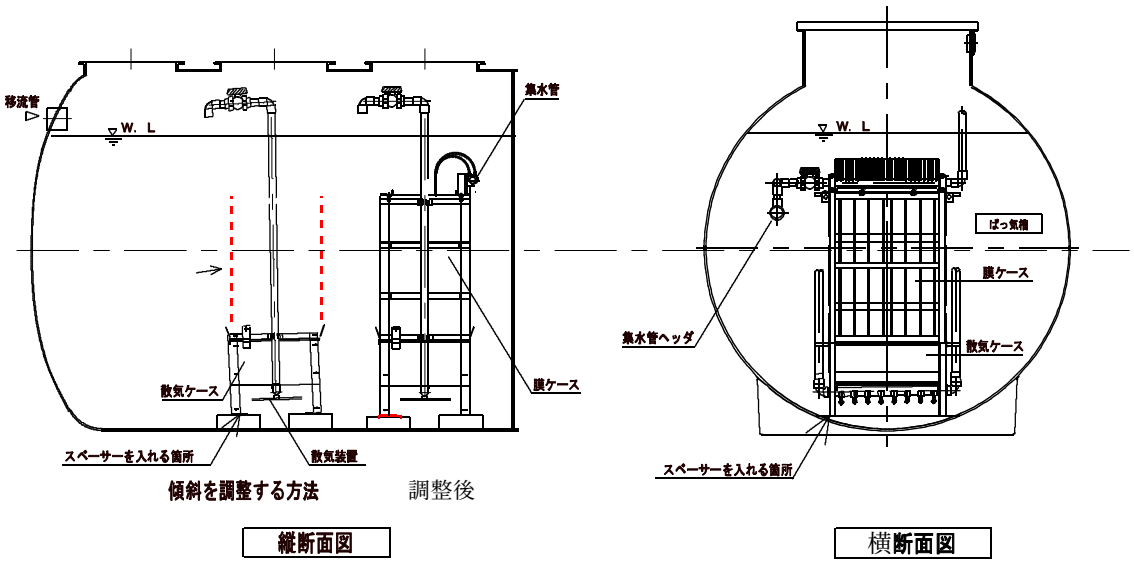
３－３．施工上の注意事項　⚠ 注意 （重要）

膜分離活性汚泥方式の浄化槽を施工する場合は、通常型浄化槽よりも注意する点があります。以下に示します。

（１） 浄化槽・膜分離装置は、必ず水平に設置する。

→ 水平に設置しないと不均一なばっ気となり、膜が部分的に汚れ目づまりするおそれがあります。槽を設置後、必ず膜分離装置の水平具合を調べてください。具体的には、「膜ケース」を据え付ける前に、「散気ケース」上端部で、長辺方向・短辺方向共に水準器をあてて傾斜していないかを確認します。

→ 傾斜している場合は、「膜ケース」据え付け前に、低くなっている方の脚部と槽底との間にスペーサー（ＦＲＰ板など）などを噛ませ、水平になるよう調整してください（下図参照）。水平を確認後、「膜ケース」を据え付けます。



１つの「散気ケース」だけを代表として判断するのではなく、全ての「散気ケース」について、水平具合を調べ確認してください。

（２） 槽内に土砂やゴミを入れない。カバーをかぶせる等の対策をとる。

→ 膜が設置される硝化槽／ばっ気槽には、土砂・砕石・モルタル片、配管切り屑等を絶対に入れないようにしてください。膜の破損を防止するためです。

（３） 「膜ケース」仮置き時に注意する。

→ 「膜ケース」は、FRP本槽とは別途輸送し、現場で据え付けます。そのため、現場などに仮置きする場合があります。この時、雨水や日光等に注意してください。

（４） 「膜ケース」据え付け時の注意。

→ 「膜ケース」据え付け前に、必ず「散気ケース」が水平であることを確認してください。（→前ページ参照）

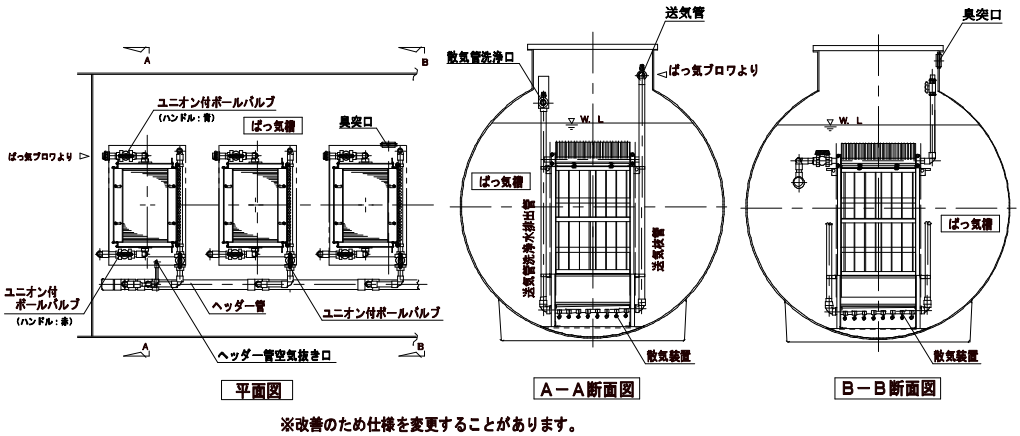
→ 「膜ケース」つり上げの際は、必ず付属の「専用吊り具」を使用してください。
「専用吊り具」を使用しない場合、膜ケース全体が歪んだり、集水管などが破損するおそれがあります。

→ 「膜ケース」の乾燥時の重さは約２３０kgです。適切な吊り上げ機械で作業します。

→ 「膜ケース」と「散気ケース」の間には異物を挟まないようにしてください。

（５） 現場における「膜分離装置」周辺の配管工事は、注意して確実におこなう。

→ 膜分離装置周辺の配管工事は、「膜ケース」据付後現場で行います。配管内にゴミや切り粉などが入らないようにしてください。異物が入って接続部等で空気漏れする箇所があると、運転トラブルが起こります。



膜分離装置周辺で、配管工事する箇所（上図で示す配管の大半）

（６） 「膜カートリッジ」は、一度濡らしたら乾燥させない。

→ 施工順序に注意し、一度濡らしたら濡れたままで運転してください。

（７） 膜が溶接工事の火花などを浴びないように注意（火気厳禁）。

→ 膜ケースを槽内に据え付けた後で工事する際は、膜上部を板で覆うなどしてください。

３－４．維持管理上の注意事項　⚠ 注意 （重要）

膜分離活性汚泥方式の浄化槽を維持管理する場合、「立ち上げ」までと「定常運転時」に注意すべきことがあります。以下に示します。

（１） 試運転から、処理の立ち上げまでの注意事項

1） 膜処理水の通る配管内のエアを十分に抜く。

→ 運転開始前に、膜処理水の通る配管（集水管、集水管ヘッダー）内の空気（エア）を十分抜いてください。エアが残ったまま運転しますと、エアが邪魔して濾過がスムースにおこなわれません。

→ エアを抜く方法としては、「洗浄用薬液注入管」と「水道蛇口」とをホースと異径ソケットなどを使って空気が入らないように接続し、水道水を流し込みながら吸引ポンプを小刻みにON・OFF繰り返す、あるいは一定時間、透過流束を増やしたり減らしたりしてエアを少しずつ抜きます。吸引ポンプの吐出口に大きなヒシャクを当てて水封し、吐出水中のエアがなくなるのを確認します。エアが抜ければ、「洗浄用薬液注入管」のバルブを閉めて、ホースを外してください。

→ 清水で試運転する場合、膜目づまりに注意してください。**清水運転は膜目づまりの原因になることがあります。**必要以上の長時間運転はおこなわないでください。

2） 「水はり」してから運転開始までに、「ぬめり」に注意。

→ 汚泥シーディング以前の段階で、「水はり」後、長い間がありますと、膜面に「ぬめり（＝微生物）」が生じ、いざ運転開始時に濾過ができず、膜カートリッジを「水洗浄」する事態になります。

→ 運転開始まで間がある場合は、川や池の水で「水はり」するのは避け、塩素消毒された水道水で「水はり」するなどして「ぬめり」が生じないような対策してください。

3） 運転開始直前に、膜分離装置の設置されている槽のMLSSを高くする。

合併浄化槽の汚泥などで必ずシーディングし、**MLSSを3,000mg/ｌ以上**（好ましくは5,000mg/ｌ以上）にしてから運転開始してください。

→ PM型の場合、脱窒槽も同様に**MLSSを3,000mg/ｌ以上**（好ましくは5,000mg/ｌ以上）にシーディングすると、立ち上がりが早くなります。

→ シーディングしてから運転開始まで長い間がありますと、膜面にヌメリが生じ、膜目づまりのおそれがあります。必ず運転開始直前にシーディングしてください。

4） 慣らし運転をしてから、通常運転へ。

→ シーディングしてから、汚水の流入量は徐々に増やしていき、処理負荷を少しずつ増やすことで慣らし運転をします。

→ PM型の場合、脱窒槽も同様にMLSS **3,000mg/ｌ以上**シーディングできた場合は、MLSSの変化を見ながら、循環量を徐々に増やしていきます。

5） 十分シーディングできないで立ち上げる場合（例；2,000mg/ｌ程度）。

→ MLSSを高くシーディングできない場合、PM型の場合は、シーディング汚泥を硝化槽に集中投入し、脱窒槽には少量投入します。循環運転は停止、脱窒槽は好気処理運転とします。脱窒槽のMLSSで5,000mg/ｌ以上になったら、前項のように慣らし運転をしてから、通常運転に移行します。

→ 脱窒槽へ全くシーディングできない場合は、循環ポンプOFF、常時ばっ気で様子を見てください。できる場合は、循環ポンプONにして、循環しながら様子を見ます。

→ PMJ型の場合は、ゆっくり時間をかけて慣らし運転をおこないます。負荷を急激にかけますと、膜目づまりなどのトラブルを起こします。

尚、上記の立ち上げ方法は一般的な方法です。現場の状況、流入水質や水量の条件により、立ち上げ方法も変わることがあります。

6） 完全に立ち上がるまで、脱窒槽は好気運転。（PM型）

→ **脱窒槽は**立ち上がって良好な汚泥（→P.29参照）ができるまでは、**常時ばっ気の好気処理**を続けてください。良好な汚泥ができないうちに間欠ばっ気運転にしますと、汚泥が急激に腐敗するなどして生物処理がされなくなり、次槽の硝化槽で著しい発泡を起こすおそれがあります（→P.40参照）。

7） 立ち上がるまで、硝化槽【PM型】・ばっ気槽【PMJ型】はMLSSに注意。

→ **硝化槽・ばっ気槽は**立ち上がってMLSS 5,000mg/ｌ以上になるまでは、汚泥ポンプはOFFにします。MLSS濃度が高くなったら、引き抜き過ぎに十分注意しながら、MLSS 5,000～15,000mg/ｌの範囲内で汚泥ポンプを運転してください。

→ 良好な汚泥ができるまでは、著しい発泡を起こすおそれがあります。アルコール系の消泡剤を準備してください。

（２） 定常運転時の注意事項

１） 排水量、排水パターンの変動を把握し、変動に応じて、流量調整装置の調整、透過流束の調整をおこなう。

→ 調整が不適切であると、膜の目づまり･オーバーフローを起こすおそれがあります。

２） ばっ気状況を平常時から観察し、不均等なばっ気、ばっ気空気量の減少などの変化、異常に十分注意する。

→ 膜表面に汚泥が付着堆積すると、不均等なばっ気、ばっ気空気量の不足等の異常が起こります。また、複数の膜分離装置がある場合、装置間でばっ気空気量の均等が崩れ、特定の装置だけ目づまりする、などの異常が起こります。異常がある場合は、散気装置の清掃などを直ちに実施します。

3）膜を設置した槽のMLSSが 5,000～15,000mg／ｌの範囲内となるよう、引き抜き汚泥量の調整、汚泥管理をおこなう。 （重要）

→ 範囲外では、膜が目づまりをおこすおそれがあります。MLSSが15,000mg/ｌ以上となると、生物処理が確実におこなわれないおそれが高まります。汚泥管理には十分注意してください（通常は15,000mg／ｌ以下で運転、汚泥性状が非常に良好な場合＜→P.29参照＞に限り、20,000mg／ｌ以下で運転が可能）。

4）膜カートリッジの取り扱い、交換する際などについて

膜カートリッジを膜ケースから引き出す時、挿入する時は、付属の「膜カートリッジ用フック」を使用し、手で支えながら行ってください。この時、膜カートリッジを落としたり、曲げたり衝撃を与えたりしないでください。膜を破ったり、引っかいたりしないよう、取り扱いは慎重に行ってください。

→ 小さな傷がある場合は、塩ビ配管用接着剤を塗布してふさぐことができます。

→ 大きな傷の場合は、塩ビ配管用接着剤を塗布した上にガムテープ等を貼り付けて応急補修することができますが、いずれ新品の膜カートリッジと交換する必要があります。

５） 空ばっ気の禁止

試運転後、使用者の都合などで、数週間以上確実に流入が無く、濾過運転できない場合、硝化槽／ばっ気槽のばっ気は、自動的に運転停止します。

→ 数週間以上、全く濾過運転されないと、膜カートリッジ内部に膜透過水がたまっています。この状態で常時ばっ気を行いますと、膜に無理な力が加わり、膜カートリッジを傷め、寿命を縮めるおそれがあります。

6） ばっ気用ブロワの空気量について

空気量は膜カートリッジ**１枚当たり１５～２０　/分**の範囲で調整してください。

→実流入水量に合わせて空気量を調整してください。ばっ気槽/硝化槽のDO値が低いが、上記の範囲制限で空気量を増やせない場合は、MLSSを下げて運転します。詳しくは設計計算書をご参照ください。

7） シリコン系消泡剤・有機高分子凝集剤は使用禁止　（重要）

→ 消泡剤を使用する場合は、**アルコール系消泡剤**を必ず使用してください。シリコン系消泡剤は、膜が目づまりするおそれがあります。

→ 凝集剤も、多量に使用すると膜が目づまりするおそれがありますので、必要量以上の凝集剤の添加は避けてください。**アルミ系凝集剤**あるいは**鉄系凝集剤**を使用します。**有機高分子凝集剤**は膜目づまりするおそれが高いので、使用できません。

8） 膜の薬剤洗浄間隔に注意

→ 膜の「薬剤洗浄」の間隔は、処理条件や汚泥の性状によって変わります。物件毎に最適な間隔を見つけて維持管理してください。（半年に１回以上の薬剤洗浄が目安）

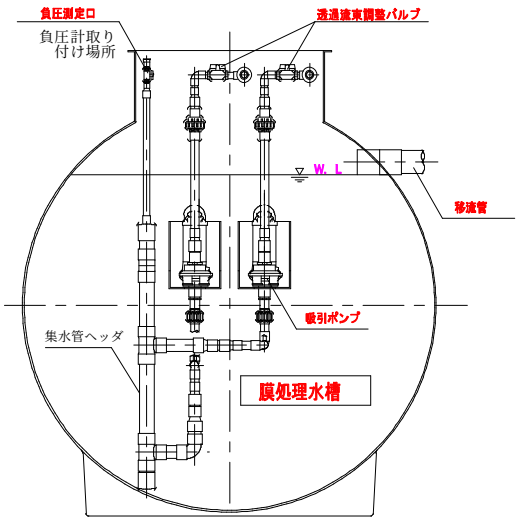
9） 土砂・ゴミなどの槽内投入禁止

→ 維持管理時にマンホールを開閉する際も、注意してください。

10） 負圧計から得られる情報　（重要）

→ 維持管理点検毎に**負圧計**で測ってください。**負圧計**の値は膜目づまりの状況そのものを示します。負圧計の値を記録しますと、膜目づまり具合を把握できます。必ず実施し、膜目づまり→膜洗浄時期の予測に役立ててください。

→ 膜目づまりをあらかじめ予測することで、膜洗浄の計画が余裕をもって立てられます。目づまりしてから洗浄手配しますと、対応が遅れます。



吸引ポンプ槽内設置の場合（仕様を変更することがあります）

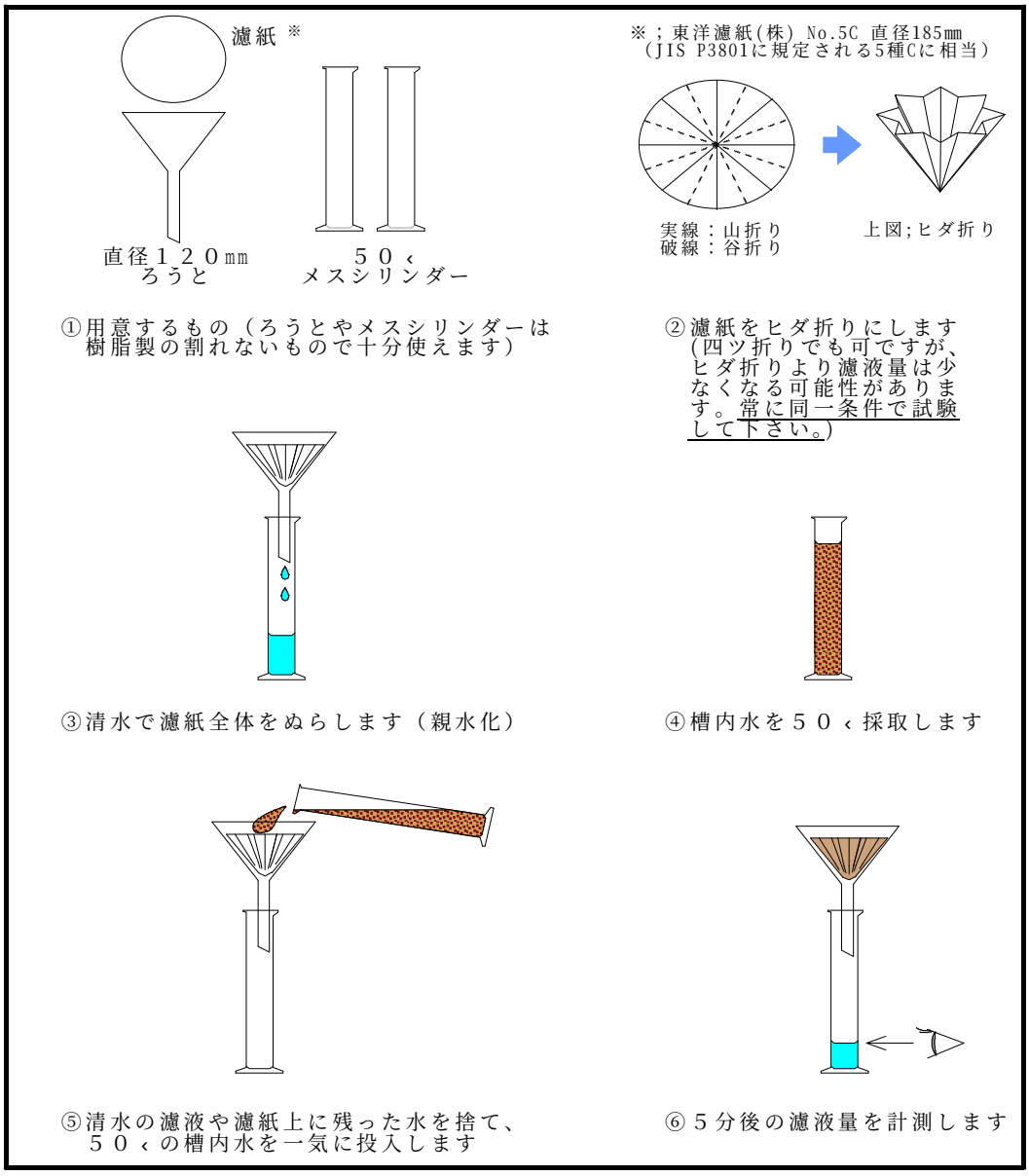
負圧計の設置場所（例）

11） 濾紙濾過試験から得られる情報 （重要）

→ 濾紙濾過試験も維持管理点検毎に必ず計測してください。活性汚泥の性状を把握できます。この試験成績が悪い汚泥は、膜目づまりを早めます。悪くならないように、汚泥引抜をこまめに行なうなど、運転管理に注意します。

→ 濾紙濾過試験の成績が極端に悪い汚泥（例;下図試験の結果が**１ml/5分以下**）は、汚泥全量引抜と再シーディングが必要となる場合があります。

→ 濾紙濾過試験が悪い汚泥なのに運転を続けますと、膜目づまりが頻繁に起こり、濾過水量が少ない、などの支障を起こします。濾紙濾過試験を頻繁に行なうことで、汚泥性状が悪くなる前に汚泥引き抜きなどの対策がとれます。



※ 上記試験の結果、１０ｍｌ/５分以上の濾液量であれば、**良好な汚泥**と判定します。

（３） 膜目づまりなどのトラブルが起こった時の注意事項

１） 油の多い排水について

→ 油脂類が、膜と接触すると膜が目づまりする可能性があります。多量の油は活性汚泥に悪影響を与えます。油脂類はグリストラップ等の前処理で除去してください。

２） BODの高い排水について

→ BODの高い排水が流入すると、生物処理が不十分となりがちで、未処理の有機物が膜と接触して膜が目づまりする可能性があります。適切なMLSSの範囲を維持し、活性汚泥による生物処理を良好に保つことが重要です。

→ 場合によっては、使用者にお願いして、BODを高くするような汚水を流さないようお願いしてください（天ぷら油、床ワックス洗浄水など）。

３） 流入水量について

実流入水量が計画流入量より極端に少ない場合は、膜の透過流束を低く抑えた運転としますが、仮に活性汚泥の解体が起こっても、膜による固液分離は確実に行われます。

但し、学校などの物件で長期間流入が全くない状態が続く場合には、濾過運転の再開時に、エアが溜まって濾過がおこなわれない（→Ｐ.２５参照）などの支障をきたす場合があります。運転再開前にあらかじめ点検・調整をしてください。

４） ばっ気用ブロワの故障について

ばっ気用ブロワの故障は、ただちに対処してください。やむを得ずブロワを止めて点検などを行う場合は、わずかな時間であっても膜の濾過運転を停止してください。

→ ブロワが止まった状態で膜の濾過運転を行うと、汚泥が膜に固着し、膜が目づまりします。ブロワの運転を再開しても、膜の濾過水量が回復しなくなり、汚水がオーバーフローするおそれがあります。

５） BODと窒素の比について（ＰＭ型のみ）

フジクリーンプラントＰＭ型は、硝化液循還による生物学的窒素除去方式ですが、この方式においては、流入水のBOD／窒素比は３～５程度が理想とされております。しかし事務所、学校などのし尿系排水の多い施設では流入水のBOD／窒素比が３以下となる場合があり、メタノールなどの栄養源添加設備を追加設置する必要があります。

６） 水温について

流入水の水温が１０℃以下になると、生物処理が機能しないおそれがあります。

３－５．膜濾過運転方法

フジクリーンプラントＰＭ型／ＰＭＪ型は、「吸引濾過方式」で運転します。
当該施設の運転方法をご理解くださいますようお願いいたします。

（１）吸引濾過方式 （ PM型 ）

1） 原理

吸引ポンプで吸引濾過する方法です。

2） 主な機器類の制御

計 量 ポ ン プ： 「流量調整槽」のレベルスイッチにより自動運転。
但し「硝化槽」が最高水位を超えると停止。

微細目ｽｸﾘｰﾝ： 計量ポンプと連動運転。計量ポンプ停止後、遅延して停止。

吸 引 ポ ン プ： 「硝化槽」のレベルスイッチ（水位計）により自動運転。
通常は１台運転で、自動交互運転とする。間欠吸引運転が可能。
「硝化槽」が高水位になると「通常水位」に下がるまで２台同時運転。
間欠ばっ気時、ばっ気ブロワが止まる時は、吸引ポンプも必ず停止。
低水位時の吸引ポンプ長期停止＆空気滞留を防ぐため、0～30秒の
間欠自動運転が可能。

ばっ気ブロワ： 「硝化槽」のレベルスイッチ（水位計）により自動運転。
低水位を超えると運転、最低水位まで下がると停止。
吸引ポンプ運転時は、必ずばっ気ブロワも運転する。

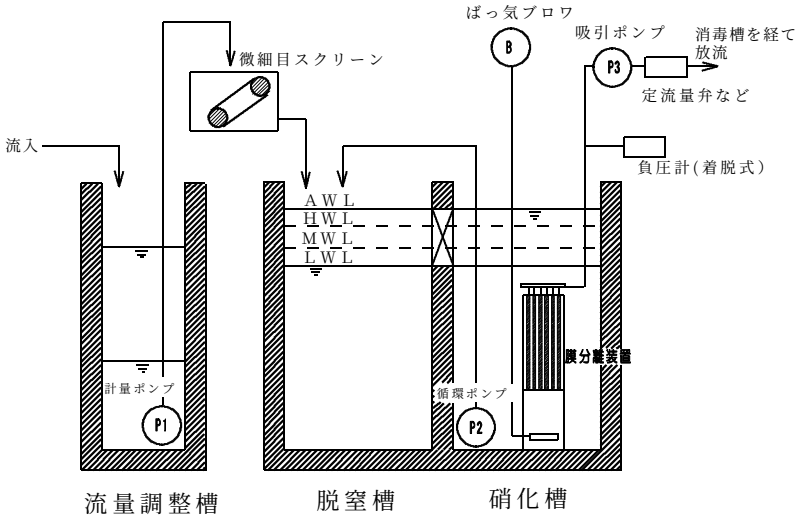
循 環 ポ ン プ： タイマーによる間欠自動交互運転。

3） 透過流束

吸引ポンプ吐出側の「定流量弁」または「流量計＋流量調整弁」の操作によって調整します。

4） 膜の状態把握方法

膜分離装置・吸引ポンプ間の吸引負圧を計測する「負圧計」の表示値を読み、さらに「硝化槽」の水位を記録、監視することによって、膜の目づまり状況を把握します。



吸引濾過方式（概念図）ＰＭ型の場合

（2）吸引濾過方式 （ ＰＭＪ型 ）

1） 原理

基本的にＰＭ型と同じです。槽名が異なり、「循環ポンプ」「脱窒槽」がありません。

2） 主な機器類の制御

計 量 ポ ン プ： 「流量調整槽」のレベルスイッチにより自動運転。
但し「ばっ気槽」が最高水位を超えると停止。

微細目ｽｸﾘｰﾝ： 計量ポンプと連動運転。計量ポンプ停止後、遅延して停止。

吸 引 ポ ン プ： 「ばっ気槽」のレベルスイッチ（水位計）により自動運転。
通常は１台運転で、自動交互運転とする。間欠吸引運転が可能。
「ばっ気槽」が高水位になると「通常水位」に下がるまで２台同時運転。
間欠ばっ気時、ばっ気ブロワが止まる時は、吸引ポンプも必ず停止。
低水位時の吸引ポンプ長期停止＆空気滞留を防ぐため、０～３０秒の
間欠自動運転が可能。

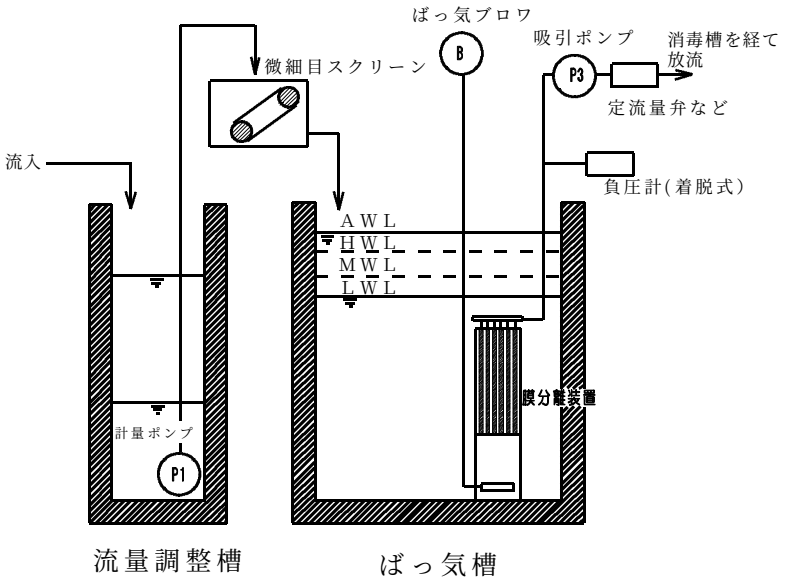
ばっ気ブロワ： 「ばっ気槽」のレベルスイッチ（水位計）により自動運転。
水位が、低水位を超えると運転、最低水位まで下がると停止。
吸引ポンプ運転時は、必ずばっ気ブロワも運転する。

3） 透過流束

吸引ポンプ吐出側の「定流量弁」または「流量計＋流量調整弁」の操作によって調整します。

4） 膜状態の把握方法

膜分離装置・吸引ポンプ間の吸引負圧を計測する「負圧計」の表示値を読み、さらに「ばっ気槽」の水位を記録、監視することによって、膜の目づまり状況を把握します。



吸引濾過方式（概念図）ＰＭＪ型の場合

（3） その他機器

原水ポンプ、放流ポンプ、汚泥ポンプ、薬注ポンプ、撹拌ブロワ等の機器運転は、従来の浄化槽と同様の制御で運転します。

４.維持管理要領

保守点検の技術上の基準・清掃の技術基準などの
諸法令を確実に守って維持管理をしてください。

維持管理に関する注意

⚠ 警告　1）消毒剤による発火･爆発、有害ガス事故防止

① 消毒剤は強力な酸化剤です。消毒剤には、無機系塩素剤と有機系塩素剤の２種類があります。これらを一緒に薬剤受け（消毒器）に入れないでください。
【有機系(ｲｿｼｱﾇﾙ酸)】商品名；ハイライト、ポンシロール、メルサン、マスター、ペースリッチなど
【無機系】商品名；ハイクロン、トヨクロン、南海クリアーなど
② 消毒剤の取り扱いに際しては、目･鼻･皮膚を保護するため、ゴム手袋、防塵マスク、保護メガネなどの保護具を必ず着用してください。
③ 消毒剤を廃棄する場合は、販売店などに問い合わせてください。発熱・火災の危険がありますので、消毒剤はごみ箱やごみ捨て場に絶対に捨てないでください。
④ 膜薬液洗浄用「次亜塩素酸ソーダ溶液」と、凝集剤「PAC」を混合すると有毒な塩素ガスを発生します。絶対に混合しないでください。

これらの注意を怠ると、発火・爆発・有害ガス事故を生ずるおそれがあります。

消毒剤の取り扱い上の詳細な注意事項は、現品の包装材に記載されていますので、必ずお読みください。

⚠ 警告　2）作業中の酸欠などの事故防止

① 槽内に入る場合は、必ず酸素濃度・硫化水素濃度を測定し、その安全を確かめてください。また、槽内で作業するときは、必ず強制換気をしてください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

⚠ 警告　3）感電・発火・巻き込まれ事故防止

① ブロワ・動力操作盤の近く（50cm以内）には、ものを置かないでください。
② 電源コードの上には、ものを置かないでください。
③ 機器を点検する場合は、必ず機器の電源を切ってから行ってください。

これらの注意を怠ると、感電・発火事故の生ずるおそれがあります。

④ ブロワの点検後、はずしたカバーは必ず取り付けてください。

カバーを取り付けないと、巻き込まれ事故のおそれがあります。

⚠ 注意　4）マンホール･点検口からの転落･傷害事故防止

① 作業終了後、マンホール・点検口の蓋は、必ず閉めてください。又、ロック機構が付いていますので必ずロックしてください。
② マンホール・点検口の蓋の、ひび割れ・破損などの異常を発見したら、直ちに取り替えてください。
③ マンホール・点検口の枠及び蓋が、鋳物又は鋼製の場合には、定期的に錆を除去して塗装してください。

これらの注意を怠ると、転落事故（傷害）の生ずるおそれがあります。

４．維持管理要領

４－１．アフターサービス

（１）保証期間※

槽 本 体	使用開始日より３年
槽内設備	使用開始日より１年
機 器 類（ブロワ、ポンプなど）	使用開始日より１年

※ ただし、消毒剤、凝集剤、消泡剤、ブロワオイルなどの消耗品は除きます。

（２）保証の範囲

１）取扱説明書、施工要領書、維持管理要領書、ブロワ・ポンプ類の取扱説明書、取扱ラベルなどの注意書きに従って正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無料修理いたします。なお、離島及び離島に準ずる遠隔地への出張修理を行った場合には、出張に要する実費を申し受けます。

２）保証期間内に、故障して修理をお受けになる場合は、お買い上げの販売・施工会社又は維持管理会社にご依頼ください。出張修理いたしますので、その際には保証書をご提示ください。

３）保証書に記入してある施工会社又は維持管理会社などに修理をご依頼になれない場合には、お近くの弊社窓口にご相談ください。

４）保証期間内でも次の場合には有料修理になります。

① 使用上の誤りによる故障又は損傷
② 適切な維持管理がなされていないとき
③ 適切な施工工事がなされていないとき
④ 改造や不適切な修理による故障又は損傷
⑤ 駆動部の取付場所の移動などによる故障又は損傷
⑥ 重量車輌の通行・振動による故障又は損傷
⑦ 火災、地震、水害、落雷、雪害、その他の天災地変による故障又は損傷
⑧ 保証書の提示のない場合

５）その他のご注意事項

① 浄化槽は「浄化槽法」により、使用者（設置者）は定期的に保守点検、清掃、水質検査を行うことを義務づけられております。これらの費用は保証期間内でも別途ご使用者（設置者）のご負担となります。
② この保証は「機能」を保証するもので、「性能」を保証するものではありません。

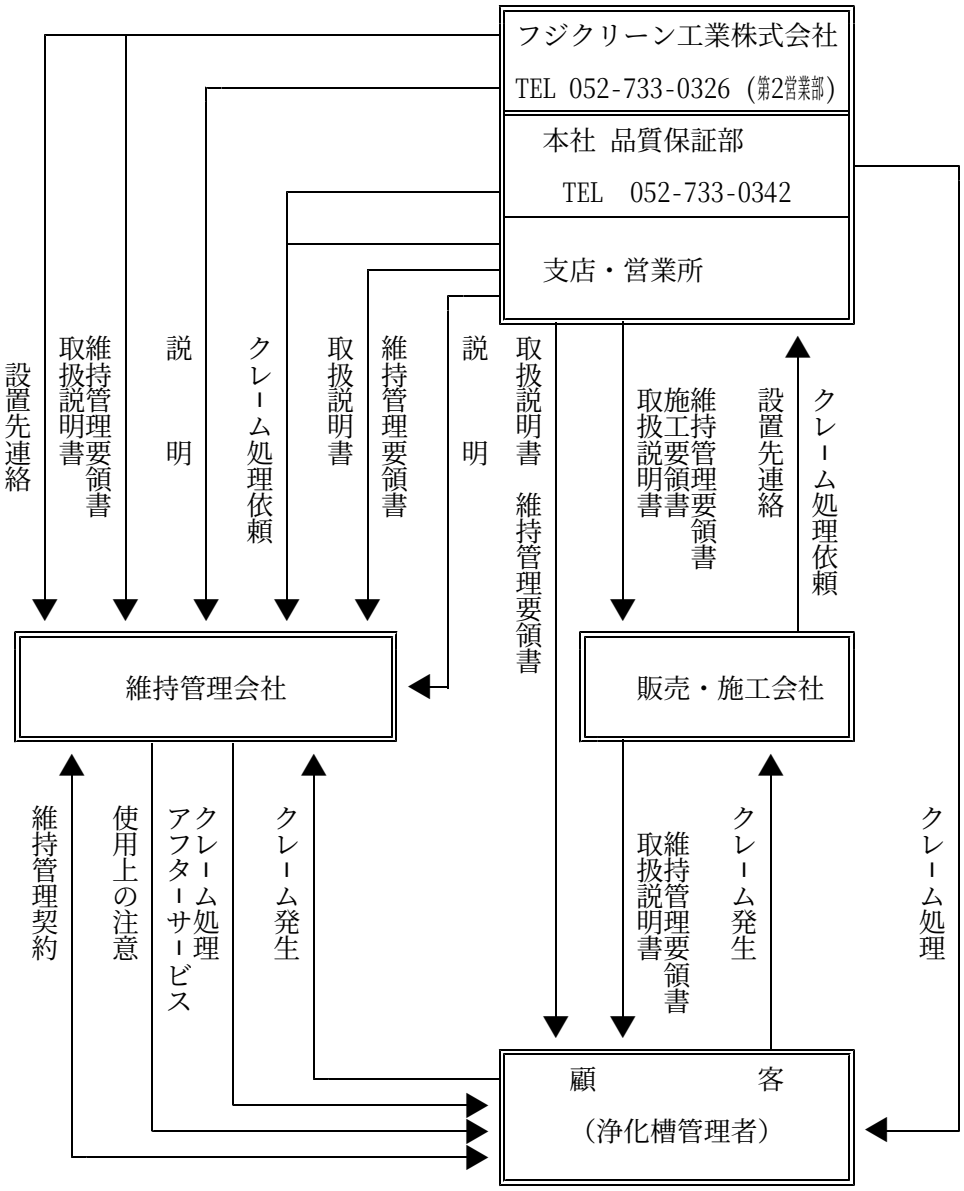
（３）保証期間後のサービス

保証期間後の故障で、弊社の責任と認められた場合は無償で修理を行います。他の場合は有償とします。

（４）使用説明と維持管理契約

設置者（浄化槽管理者）に対し、浄化槽の正しい使用方法をご説明すると共に、法的に義務づけられている維持管理契約をおすすめします。さらに、弊社指定の維持管理会社をご紹介します。

（５）サービス・管理システム図



４－２．保守点検作業

（１）保守点検作業回数

定期的保守点検作業の回数は、原則として**１週間に１回以上**とします。

（２）保守点検する前に

フジクリーンプラントＰＭ型／ＰＭＪ型を保守点検される方は、設備の設計諸元、フローシート、図面、装置の取扱説明書などを詳細に調べて、設備の役割、能力などを十分理解していただくようお願いいたします。

膜分離活性汚泥方式の場合、ちょっとしたトラブルが大きなトラブルを連鎖的に引き起こす可能性があります。必要な機械類その他修理・点検は、時機を失わないよう細心の注意を払わなければなりません。どんな小さなトラブルでも、その原因や処置に対して記録を取り、運転管理日報への記入をお願いします。

（３）作業現場での調査・測定事項

１）膜の目づまり状況の把握 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・【 P.38参照 】

２）吸引ポンプ作動時の膜間差圧（吸引濾過方式の場合）の確認 ・・・・・・【 P.38参照 】

３）硝化槽(PM型)/ばっ気槽(PMJ型)の濾紙濾過試験・・・・・・・・・・・・・【 P.29参照 】

４）実流入水量の確認（ポンプのアワーメーター値より算出）・・・・・・・・【 P.45参照 】

５）放流水の濁りの有無（透視度）、ｐＨ値および水温

６）膜分離装置のばっ気状況、偏ばっ気や、ばっ気風量不足など異常の有無・・【 P.39参照 】

７）脱窒槽･硝化槽(PM型)/ばっ気槽(PMJ型)のMLSS、DO、ORPおよび水温

８）脱窒槽･硝化槽(PM型)/ばっ気槽(PMJ型)のスカム･活性汚泥の状態･臭気

９）し渣汚泥貯留槽（PM型）/汚泥貯留槽（PMJ型）の汚泥の状況

１０）実流入水量に基づく透過流束の調整・・・・・・・・・・・・・・・・・・【 P.44参照 】

１１）汚泥引き抜き量の調整・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・【 P.46参照 】

１２）凝集剤添加量の調整（PM型のみ）・・・・・・・・・・・・・・・・・・【 P.43参照 】

１３）メタノール添加量の調整（PM型のみ）・・・・・・・・・・・・・・・・【 P.43参照 】

１４）装置・機器の運転時の電流値など

（４）点検作業

１）マンホール蓋、スクリーンなど

マンホール蓋のひび割れ、破損などの異常を発見した場合は、取り替えてください。マンホール・点検口の枠及び蓋が鋳物または鋼製の場合には、定期的に錆を除去して塗装してください。スクリーン等の夾雑物を取り除いてください。

２）水位

各槽の水位を点検し、異常を認めた場合は、その原因を調べて適切な措置を講じてください。

3）昆虫類の発生

カ、ハエなどが発生している場合は、吊り下げ型の殺虫剤を使用してください。

4）消毒装置

消毒装置を点検し、消毒剤の補給を適切に行ってください。

5）凝集剤・メタノール（PM型のみ）

薬剤タンクを点検し、凝集剤・メタノールの補給を適切に行ってください。有機高分子凝集剤は使用しないでください。凝集剤は劣化しますので補充をこまめに行ってください。

6）その他

流入管･放流管･会所ますなどを点検し、異物などによる閉塞がないか確かめてください。

4－3．膜固有の維持管理項目

（1）汚泥管理が重要

本処理設備は、**通常の活性汚泥方式以上に、MLSS濃度の管理が重要です**。同時に活性汚泥処理を良好に維持し、汚泥の性状（膜濾過のしやすさ）を良好に保つことも必要です。そのため、以下の3項目は保守点検毎におこなってください。

① 硝化槽/ばっ気槽のMLSS濃度の計測　【携帯型MLSS計による】
② 吸引ポンプ稼働時の負圧を計測　【付属負圧計による】（P.38参照）
③ 硝化槽/ばっ気槽の汚泥性状を調査　【濾紙濾過試験による】（P.29参照）

点検毎におこない変化を追跡することにより傾向がつかめます。そして、膜の濾過状況を把握できます。すなわち、

① MLSS濃度が高まれば、膜目づまりする可能性が高まる
② 負圧が高まる傾向があれば、膜目づまりが進行している
③ 汚泥性状が悪化（膜濾過しにくくなる）すれば、現在膜濾過が良好であっても、将来膜目づまりする可能性が高まる

このように、事前に傾向を知ることで、汚泥濃度を下げるなどの対策をとりやすくなり、膜目づまりなどのトラブルを回避することができます。

また、各槽の水位変化、膜分離装置のばっ気状況などを普段から確認し、もし異常があれば、膜目づまりした可能性がある、というように察知することができます。

■ 携帯型MLSS計の注意事項 ■
① 時々、計量証明事業者などに依頼してMLSSを実測し、MLSS計の表示値と比較・補正して使うこと。詳しくはMLSS計の取扱説明書を参照。
② 10,000mg/ｌ以上の計測は精度が落ちる。試料汚泥を2倍希釈して計測すると良い。

（２）シーディングの方法

運転立ち上げ時のシーディングは必ずおこなってください（P.25参照）。シーディングは以下のようにおこないます。まず、運転開始直前に硝化槽／ばっ気槽のMLSSが3,000mg/ｌ以上（好ましくは 5,000mg/ｌ以上）となる量の汚泥を確保します(下表)。

シーディング汚泥としては、活性汚泥処理方式の浄化施設のばっ気槽汚泥や沈殿槽濃縮汚泥を用います。脱水汚泥は、生物処理や膜透過能力に悪影響を与える凝集剤が含まれている場合がありますので、できるだけ使用を避けてください。

シーディング汚泥を投入する際は、必ずスクリーンを通し、汚泥中の夾雑物などを除去してください。

参考 ： 硝化槽／ばっ気槽の容積 10㎥の場合のシーディング目安量

シーディング汚泥のＳＳ濃度	MLSSを下記の濃度にするのに必要な汚泥量	
	5,000mg/ｌ以上	2,000mg/ｌ以上（参考値）
3,000mg/ｌ	―	6.7 ㎥
5,000mg/ｌ	10.0 ㎥	4.0 ㎥
6,000mg/ｌ	8.4 ㎥	3.4 ㎥
7,500mg/ｌ	6.7 ㎥	2.7 ㎥
10,000mg/ｌ	5.0 ㎥	2.0 ㎥
15,000mg/ｌ	3.3 ㎥	1.3 ㎥
20,000mg/ｌ	2.5 ㎥	1.0 ㎥

※ ＳＳ 20,000mg/ｌは、含水率98%に相当します。

（３）膜目づまり状態の確認方法 （重要ですので必ず読んでください）

１）膜目づまりについて

膜の目づまりは、汚泥性状が良好であってもいずれ起こります。膜が目づまりしたかどうかの判断基準を以下に述べます。なお、目づまり時の「薬液洗浄」などの対策・方法はP.51参照してください。膜の薬液洗浄は、通常の正しい使用条件で、おおむね半年に１回以上実施することを標準としております。

２）負圧計について

膜目づまりは、「負圧計」の計測により確認します。脱着式の場合、「負圧測定用管」と接続し、管の途中にあるバルブを開にして計測します。計測後は、バルブを元に戻して負圧計をはずしてください。(kPa:キロパスカル, MPa:メガパスカル, ←圧力の単位)

３）濾過圧力・膜間差圧について

吸引ポンプ起動時の表示値を読み取ります。（＝「濾過圧力」）

吸引ポンプ起動時と停止時の表示値の差を読み取ります。（＝「膜間差圧」）

４）濾過圧力の初期値について

運転開始前に行なうシーディング直後に吸引濾過運転します。透過水量を変化させ、それに対する濾過圧力を計測し、記録します。**（＝「濾過圧力の初期値」）**

設置条件によっては、濾過圧力の初期値が10kPa以上になる場合があります。

５）膜目づまりの判断、薬液洗浄時期の目安　　（重要）

透過流束0.6㎥／㎡･日で運転して、**膜間差圧**が20kPa（= 0.02MPa）を超えた時。

または、前回洗浄実施日から半年以内に、**濾過圧力**が初期値よりも５～20kPa（= 0.005～0.02 MPa）以上上昇した時を目安として、「薬液洗浄」を実施します。

６）負圧の急激な上昇時の対応

前回（１週間前）の濾過圧力と比較し、短期間で異常な上昇（５kPa（= 0.005MPa）が見られた場合は、以下の項目について確認して、対策を施してください。

① 各槽の水位は正常範囲か。オーバーフローの形跡はないか。

② 硝化槽、ばっ気槽のMLSSは、5,000～15,000mg/ｌの範囲内か。

③ 膜分離装置のばっ気に偏りは無いか。ばっ気空気量に過不足はないか。

④ 透過水量の設定が適正か。流量調整装置が適正に機能しているか。

⑤ ブロワ、ポンプ機器類の制御の確認。故障などはないか。適正に機能しているか。

７）膜の洗浄について

膜目づまりとなった場合、膜の「**水洗浄**」又は「**薬液洗浄**」が必要となります。基本的には、短期間で目づまりした場合は「水洗浄」を行い、それでも目づまりが解消されない場合は、「薬液洗浄」を行います。詳しくは弊社窓口にご相談ください。

８）膜目づまりが進行すると

膜目づまりが進行し、そのまま薬液洗浄などの維持管理をおこないませんと、硝化槽／ばっ気槽、流量調整槽の水位が高くなり、オーバーフローします。よって各槽の水位にいつも注意し、異常水位の場合は膜目づまりを疑います。

（４）散気装置の洗浄方法

散気装置には、散気部分が目づまりしたときの洗浄用バルブがあります。偏ばっ気など異常が見られたら、散気装置の洗浄を実施します。このバルブを点検時に開けますと、散気部分の付着物が排出され、散気装置が洗浄されます。このバルブを開けたままにしますと、膜が閉塞しますので、必ず閉めてください。

４－４．装置の運転管理

（１）運転操作の概要

１）　本処理設備の各機器は、原則的には自動運転を行います。

２）　自動運転を行う場合は、各機器を「自動」に切り換えます。

３）　手動運転を行う場合は、各機器を「手動」に切り換えます。

（２）脱窒槽の自動運転 ＰＭ型

１）　汚水は、計量ポンプにより微細目スクリーンを経て脱窒槽に流入します。そして、硝化槽の水位がA.W.L.に達した時、計量ポンプは停止します。

２）　脱窒槽は、処理水量により１～２槽設けられています。ばっ気撹拌を間欠で行うことにより脱窒を促進します。間欠ばっ気時間は**10分に10秒**程度を目安に行いますが、脱窒槽の DOやORPの計測結果あるいは、処理水のT-N濃度などの分析結果に応じて、ばっ気時間やばっ気間隔の長短調整を行います。調整は次の表を目安に行います。

脱窒槽 ＰＭ型 の嫌気撹拌に関する、ばっ気時間調整の目安

脱 窒 槽 の 状 態	調 整 方 法
ばっ気しすぎて嫌気状態を保っていない。 ＤＯ値が高い。Ｔ－Ｎ値が高い。	ばっ気時間を短くする ばっ気頻度を減らす
撹拌が十分でない。槽内の堆積汚泥が黒色となっている。生し尿・生下水臭・腐敗臭がする。	ばっ気時間を長くする ばっ気頻度を増やす

注；ばっ気の過不足に注意し、現場毎に最適なばっ気条件を見つけてください。

※　運転開始直後、立ち上がり時期には、活性汚泥が十分に馴養（実際の流入汚水に、慣れて生物学的処理がおこなえるようになること）ができていません。
一時的に、連続ばっ気にして脱窒槽を好気処理槽として運転させ、汚泥が馴養するまで待つのが良い方法です。

汚泥が十分馴養されていないうちに脱窒槽を嫌気状態にしますと、
① 槽内が腐敗し悪臭が発生する、
② 腐敗した汚水が次の硝化槽に移流すると激しく発泡する、
③ 硝化槽の汚泥の性状が悪化し、膜が目づまりを起こす。
などトラブルを起こします。立ち上がり時には脱窒槽は好気運転することをお勧めします。

（３）硝化槽の自動運転 ＰＭ型

１）　硝化槽は、処理水量により１～２槽設けられています。

膜分離装置が組み込まれており、この膜分離装置に散気装置が内蔵されていて、ばっ気することによりBODの除去および硝化を促進します。このばっ気は、膜の表面に付着する汚泥を引き剥がす水流を形成させます。

２）　「ばっ気ブロワ」が止まった状態で「吸引ポンプ」を運転し続けますと、膜表面に汚泥が強く付着して、「ばっ気ブロワ」を再開しても透過水量が回復しなくなるおそれがあります。

したがって、「ばっ気ブロワ」を止めた場合は、必ず「吸引ポンプ」も同時に停止してください。もし「ばっ気ブロワ」が故障した場合は、直ちに修理してください。

３）　硝化槽内に設置されている「循環ポンプ」を稼働させることにより、硝化槽から脱窒槽へ硝化液が循環移送されます。「循環ポンプ」はタイマーにより間欠的に稼働させます。

運転開始直後など、脱窒槽内のMLSSが低い場合に循環させると、硝化槽内のMLSSまで低下して、規定のMLSS範囲外になるおそれがあります。このためタイマー設定は、硝化槽内のMLSSが低下しないよう注意しておこないます。なお、循環液移送量は、１日の汚水処理量の５倍量を標準とします。

４）　余剰汚泥は、「汚泥ポンプ」にて発生量に応じて硝化槽内から、し渣汚泥貯留槽に移送します。「汚泥ポンプ」はタイマーにて定期的に作動させます。

多量に移送させると、硝化槽内のMLSSが低下して、規定のMLSS範囲外になるおそれがあります。タイマー設定は、硝化槽内のMLSSが低下しないよう、逆に高くなりすぎないよう十分考慮してください。

⚠ 注意　ばっ気ブロワについて

①　「ばっ気ブロワ」を止めたままで「吸引ポンプ」を運転しない。
②　「ばっ気ブロワ」が故障した場合、速やかに対策をとる。
上記注意を怠ると、膜が目づまりを起こすおそれがあります。

③　膜カートリッジ１枚あたり**12.5リットル/分～２５リットル/分**の範囲内にばっ気量があることを確認する。範囲外の場合は空気逃がしバルブで調整すること。
上記注意を怠ると、膜カートリッジが破損するおそれがあります。

（４）ばっ気槽の自動運転　ＰＭＪ型

１）　汚水は、計量ポンプにより微細目スクリーンを経てばっ気槽に流入します。そして、ばっ気槽の水位がA.W.L.に達した時、計量ポンプは停止します。

２）　ばっ気槽は、処理水量により１～２槽設けられています。

膜分離装置が組み込まれており、この膜分離装置に散気装置が内蔵されていて、ばっ気することによりBOD除去を促進します。このばっ気は、膜の表面に付着する汚泥を引き剥がす水流を形成させます。

３）　「ばっ気ブロワ」が止まった状態で「吸引ポンプ」を運転し続けますと、膜表面に汚泥が強く付着して、「ばっ気ブロワ」を再開しても透過水量が回復しなくなるおそれがあります。

したがって、「ばっ気ブロワ」を止めた場合は、必ず「吸引ポンプ」も同時に停止してください。もし「ばっ気ブロワ」が故障した場合は、直ちに修理してください。

４）　余剰汚泥は、「汚泥ポンプ」にて発生量に応じてばっ気槽内から、汚泥貯留槽に移送します。この場合「汚泥ポンプ」はタイマーにて定期的に作動させます。多量に移送させると、ばっ気槽内のMLSSが低下して、規定のMLSS範囲外になるおそれがあります。タイマー設定は、ばっ気槽内のMLSS が　低下しないよう、逆に高くなりすぎないよう十分注意してください。汚泥貯留槽が設置されていない場合は、バキュームカーで定期的に引き抜くことになります。MLSS を一定に保つために、引き抜きは定期的に等間隔で行ってください。

（５）膜の定期点検

膜の定期点検作業（薬液洗浄）の回数は、原則として**半年間に１回以上**とします。また、薬液洗浄は膜の目づまりが進行し、透過水量が減少、負圧が上昇した場合に随時行います。薬剤洗浄でも改善（透過水量が回復＆負圧が低下）されない場合は膜カートリッジを交換します。

（６）凝集剤の添加 **ＰＭ型のみ**

点検時に流入T-P濃度(mg/　)を分析し、汚水中のT-P １モルに対し３価の金属イオンを１.５モル添加します。凝集剤の添加場所は、硝化槽内とし、添加量算出の例（ポリ塩化アルミニウム：PAC）を以下に示します。

尚、凝集剤の添加量は薬注ポンプの変速ダイヤルを調整して行います。薬液ポンプは流量調整槽の計量ポンプと連動して運転します。有機高分子凝集剤は、膜目づまりのおそれがありますので、使用しないでください。

ＰＡＣの仕様　；　液体ＰＡＣ中の Al_2O_3 が１０％の場合
比重 1.19 (kg/　)
分　子　量　；　Al_2O_3 102g/ﾓﾙ、　Al_2 54g/ﾓﾙ、　P 31g/ﾓﾙ
流入リン量　；　Ｐ(kg／日)＝ｐ×Ｑ
ｐ；リン濃度（kg／㎥）　Ｑ；流入水量（㎥／日）

必要PAC量（　／日）＝1.5 × Ｐ × 27／31 × 102／54 × 1／0.1 × 1／1.19

※ リン濃度（kg／㎥）は、T-P濃度（mg/　= g/㎥）を1000で割って求めます。

（７）有機炭素源の調整 **ＰＭ型のみ**

点検時に流入BOD濃度(mg/　)とT-N濃度(mg/　)を分析し、BOD／T-N比が、３以下の場合は、有機炭素源（メタノール）を添加してください。

有機炭素源の添加場所は、脱窒槽流入部とし、添加量は以下に示します。尚、メタノールの添加量は薬注ポンプの変速ダイヤルを調整して行い、添加時間は計量ポンプ連動による自動運転とします。

メタノールの仕様　；　1gのBODは、1.3gのメタノールに相当
メタノール 50%溶液：比重 0.92
必要BOD量(ｇ/日)；　（３×T-N濃度－BOD濃度）×Ｑ
Ｑ;流入水量（㎥／日）

必要ﾒﾀﾉｰﾙ量（　／日）＝1.3×（３×T-N濃度－BOD濃度）×Ｑ／1000×100／50×1／0.92

４－５．運転管理方法（ 透過流束の設定 / 汚泥濃度の管理 ）

（１）透過流束の設定方法

１）透過流束、透過水量について

「透過流束」：膜面積１㎡あたり１日に透過する水量です。この数値は、膜が受ける透過の負荷量を表します。

「透過水量」：「透過流束」の調整は、フジクリーンプラントPM型/PMJ型の場合、「定流量弁」または「流量計＋流量調整弁」にて、「透過水量」を加減することにより行います。

「透過流束」は、ポンプ稼働時の「透過水量」で計算します。

透過流束	＝	透過水量	×	２４	÷	膜分離装置(ﾕﾆｯﾄ)数	×	４０
(㎥/㎡・日)		(㎥/時)		(時/日)		(ﾕﾆｯﾄ)		(㎡/ﾕﾆｯﾄ)

※「透過流束(透過水量)」を小さく設定するほど、膜目づまりが進みにくくなります。

２）透過水量の設定

① 初期設定値

吸引濾過方式の場合、吸引ポンプ１台稼働時の「透過流束」を**0.75㎥/㎡・日**（PM型）、**0.80㎥/㎡・日**（PMJ型）を上限として設定します。そのときの「透過水量」の設定値を下表に示します。当該施設の膜分離装置（膜ユニット）の数を確認し、その数に対応する「透過水量の設定上限値」を超える設定はしないでください。

参考：透過水量の設定上限値（５０枚膜分離装置<４０㎡/ユニット>）

設計汚水量 (㎥/日)	膜ユニット数	透過水量の設定上限値 （㎥/時）	
		PM型	PMJ型
～ ２０	1	1.25	1.33
～ ４０	2	2.50	2.66
～ ６０	3	3.12	4.00
～ ８０	4	5.00	5.33
～１００	5	6.25	6.66
～１２０	6	7.50	8.00
～１４０	7	8.75	9.33
～１６０	8	10.00	10.66
～１８０	9	11.25	12.00

注：ばっ気槽または硝化槽が流量調整槽から２系列に分岐している場合があります。その場合、例えば８０㎥/日汚水量の浄化槽の場合は、それぞれの系列につき半分の４０㎥/日の設定値を使用します。

※：「定流量弁」の場合は弁の表示値にて設定します。「流量計＋流量調整弁」の場合は、流量計を見ながら、流量調整弁で調整します。

② 実流入汚水量が判明している場合の設定値

透過流束（透過水量）は小さいほど、膜が目づまりしにくくなり、長期的にみて膜の寿命を延ばすことになります。実流入汚水量を把握した場合は、下記の計算式より維持管理上最適な「透過水量の設定値」を求め、これを参考に透過水量を調整してください。（ばっ気槽、硝化槽が２系列の場合は、実流入汚水量の値を半分にしてください）。

ＰＭ型　透過水量の設定値（㎥/時）＝　実流入汚水量（㎥/日）÷ ２４

ＰＭＪ型　透過水量の設定値（㎥/時）＝　実流入汚水量（㎥/日）× **1.6** ÷ ２４

○　上記の値は参考値です。実際の運転状況（例：吸引ポンプを間欠運転にしているなど）にあわせて、設定値を調整してください。

③ 計量調整装置の水量調整について

計量調整装置は、脱窒槽(PM型) / ばっ気槽(PMJ型)へ移流する水量を調整できる構造となっています。

ＰＭ型　実流入汚水量Ｑを２４時間均等に移流する量に設定してください。

ＰＭＪ型　実流入汚水量Ｑの1.6倍を24時間均等に移流する量に設定してください。

○　上記の値は参考値です。実際の運転状況（計量ポンプの１日の稼働状況など）にあわせて、水量を調整してください。

④ 日平均汚水量の算定について

初期設定で運転を続け、実際の日平均汚水量（＝実流入汚水量）を算定します。吸引ポンプのアワーメーターを点検時に記録し、次のように算定します。

$$\text{日平均汚水量［㎥/日］} = \frac{\text{A} - \text{B}}{\text{C}} \times \text{ポンプ稼働時の移流量（㎥/時）}$$

A：　点検時のアワーメーター表示値（時）※

B：　前回点検時のアワーメーター表示値（時）※

C：　前回点検時からの経過日数（日）

ポンプ稼働時の移流量：　透過水量設定値

※　複数台ある場合は、それぞれのアワーメーター表示値（時）の合計を代入する。

（２）汚泥濃度の管理

点検時に測定したMLSS濃度より、以下のようにして、汚泥ポンプの運転時間を決定します。

１） PM型で、脱窒槽・硝化槽のMLSS濃度を約10,000mg/ｌに維持させたい場合。

点検時の硝化槽と脱窒槽のMLSSが、共に12,000mg/ｌであったとします。
（循環しているため、硝化槽と脱窒槽のMLSSは近似していきます。）
汚泥ポンプの稼働時間Ｔ［秒／日］を以下のようにして求めます。

$$T\ [秒／日] = \frac{Vt \times (MLSS - 10{,}000) + (SSDAY \times D) \times 10^3}{D \times 0.18 \times MLSS \times N} \times 60$$

ここで、
- Ｖｔ： 脱窒槽＋硝化槽の容積［m^3］
- MLSS： 脱窒槽＋硝化槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］ =12,000
- Ｄ： 次回点検までの日数［日］
- Ｎ： 汚泥ポンプの台数
- SSDAY： １日当たりの汚泥発生量［ kg／日 ］
- 汚泥ポンプ能力： 0.18［m^3／分］×4［m］×φ50［mm］（一例）

「１日当たりの汚泥発生量」は、汚泥ポンプをOFFに設定[注1]し、以下のようにして求めます。

$$SSDAY\ [kg/日] = \frac{(As - Bs) \times Vs + (Ad - Bd) \times Vd}{C \times 1000}$$

- Ａｓ： 点検時の硝化槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］ (＝[ｇ/㎥]）
- Ａｄ： 点検時の脱窒槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］ (＝[ｇ/㎥]）
- Ｂｓ： 前回点検時の硝化槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］ (＝[ｇ/㎥]）
- Ｂｄ： 前回点検時の脱窒槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］ (＝[ｇ/㎥]）
- Ｖｓ： 硝化槽の容積［m^3］
- Ｖｄ： 脱窒槽の容積［m^3］
- Ｃ： 前回点検時からの経過日数（日）

上記の式で求めた設定値は、あくまで目安です。実際の処理状況に合わせて調整してください。槽の容積は、図面・設計計算書を参照してください。

注１：前回点検時と今回点検時の間で、汚泥ポンプが稼働してしまうと、「１日当たりの汚泥発生量」が低く算出されてしまいます。

2） PMJ型で、ばっ気槽のMLSS濃度を 10,000mg/ｌに維持させたい場合。

点検時のばっ気槽のMLSSが、12,000mg/ｌであったとします。

PMJ型で「汚泥貯留槽」が設置されている場合は、PM型の方法を参照ください。
（「硝化槽」を「ばっ気槽」に読み替え、「脱窒槽」は削除してください）。

まず、１日当たりの汚泥発生量を以下のようにして求めます。

$$SSDAY\ [kg/日] = \frac{(A - B) \times Vb}{C \times 1000}$$

A： 点検時のばっ気槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］（＝[ｇ/㎥]）

B： 前回点検時のばっ気槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］（＝[ｇ/㎥]）

Vb： ばっ気槽の容積［m^3］

C： 前回点検時からの経過日数（日）

次に、１回の汚泥引き出し量（バキュームカーの容積）を以下のようにして求めます。

$$Vv\ [㎥] = \frac{Vb \times (MLSS - 10{,}000) + (SSDAY \times D) \times 10^3}{MLSS}$$

ここで、

Vv： バキュームカーで引き出す容積［m^3］

MLSS： ばっ気槽のMLSS濃度測定値［mg/ｌ］ =12,000

Vb： ばっ気槽の容積［m^3］

SSDAY： １日当たりの汚泥発生量［ kg/日 ］

D： 次回点検までの日数［日］[注2]

上記の式で求めた引き出し量は、あくまで目安です。実際の運転状況に合わせ、引き出し量は調整してください。

注2：「D」の日数を大きくしますと、引き出し後のばっ気槽MLSSが大きく低下し、発泡などのおそれがあります。引き抜き後のMLSSが5,000mg/ｌ以下にならないようにしてください。

※ フジクリーンプラントPM型／PMJ型の場合、精密膜を使用しているため、MLSS濃度は最高20,000mg/ｌまで運転できます。しかし高MLSS状態は、膜目づまりしやすく、さらに槽内の酸素濃度が低下して、酸素不足となりやすく、処理を悪化させるので、注意が必要です。実際の運転では、**MLSS 15,000mg/ｌを上限**とした運転としてください。膜をなるべく長く使用していただくために10,000mg/ｌ付近で運転されることを強くお勧めします。

４－６．点検項目と異常時の対策

点検区分	点　検　項　目	異　常　な　状　態	対　策　方　法
ばっ気型 スクリーン (51～ 500人)	1.流入口 会所ます、流入管の確認	汚物の滞留、閉塞	汚物の除去
	2.滞留部 堆積物の有無	土砂等の多量の堆積	堆積物の除去
	3.スクリーン部 汚水の流通状態	夾雑物による目づまり 汚物のオーバーフロー	夾雑物の除去
沈砂槽＋排砂受槽 PM型； (501～ 4,000人) PMJ型； (501～ 7,200人)	1.流入口 会所ます、流入管の確認	汚物の滞留、閉塞	汚物の除去
	2.沈砂槽のチェック	土砂等の多量の堆積	エアリフトを作動させ汚物の除去
	3.排砂受け槽のチェック	土砂等の多量の堆積	搬出処分
	4.自動荒目スクリーン	夾雑物による目づまり 電気系統の故障による起動不能	夾雑物の除去 ケーブル等部品の交換
原水ポンプ槽 (51～500 人はｵﾌﾟｼｮﾝ)	1.レベルスイッチ 作動及び異物付着の有無	原水ポンプ作動不良	良・不良の確認、及び付着異物の除去
	2.原水ポンプ ポンプの運転状態	電気系統の故障による起動不能、及び各部摩耗による能力低下	ケーブル、羽根車点検及び摩耗部品の交換
流量調整槽	1.レベルスイッチ 作動及び異物付着の有無	計量ポンプ作動不良	良・不良の確認、及び付着異物の除去
	2.計量ポンプ ポンプの運転状態	電気系統の故障による起動不能、及び各部摩耗による能力低下	ケーブル、羽根車点検及び摩耗部品の交換
	3.撹拌装置 撹拌状態	撹拌装置の目づまりによる不均一な散気	撹拌装置の洗浄又は交換 空気量の調整
スクリーン	1.微細目スクリーン 夾雑物の有無、流通状態 運転状態及び故障の有無	夾雑物による閉塞 各取付け部の緩み	夾雑物の除去 摩耗部品の交換
	2.細目スクリーン 夾雑物の有無、流通状態	夾雑物による閉塞	夾雑物の除去

⚠ **警告**　作業中の酸欠などの事故防止

槽内に入る場合は、必ず酸素濃度・硫化水素濃度を測定し、その安全を確かめてください。また、槽内で作業するときは必ず強制換気をしてください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

点検区分	点　検　項　目	異　常　な　状　態	対　策　方　法
計量槽	1.移流量の確認	夾雑物の付着	夾雑物の除去
脱窒槽 (PM型のみ)	1.レベルスイッチ 作動及び異物付着の有無 (硝化槽に設置する場合があります)	計量ポンプの作動不良	良・不良の確認、及び付着異物の除去
	2.水位計 作動及び異物付着の有無	水位計の作動確認 槽内水位の測定 センサーへの異物の付着の有無の確認	良・不良の確認、及び付着異物の除去
	3.撹拌装置 撹拌状況	電磁弁等の電気系統の故障による起動不能	電磁弁の交換等
	4.スカム 槽内スカムの有無	スカムが異常に多い	スカムの除去 撹拌時間の延長
	5.溶存酸素濃度(DO) DO:おおむね　**0mg/l**	規定範囲外（立ち上げ運転時は好気、安定すれば脱窒が起こる嫌気状態）	撹拌空気量の調整 循環量の調整
	6.MLSS濃度 **5,000～15,000** mg/l 投げ込み式MLSS計で測定	規定範囲外・汚泥が偏在 硝化槽のMLSS濃度との差が大きく**5,000** mg/l以下の場合	撹拌時間の延長 攪拌装置の点検 循環ポンプの点検 循環量の調整
硝化槽 (PM型)／ ばっ気槽 (PMJ型)	1.散気装置 散気状態	散気装置の目づまり 不均一な散気 「膜分離装置」間の散気の不均等・汚泥が偏在	散気装置の洗浄 （→膜分離装置：参照） 空気配管の点検・調整 ブロワの点検
	2.溶存酸素濃度(DO) 又は酸化還元電位(ORP) DO：**1～3** mg/l ORP：**100～400**mV	規定範囲外	ブロワ単位でのばっ気空気量の調整
	3.水素イオン濃度(pH) **5.8～8.6**	規定範囲外	ブロワ単位でのばっ気空気量の調整
	4-1.MLSS濃度 **5,000～15,000** mg/l 投げ込み式MLSS計で測定 4-2.**濾紙濾過試験** （→**P.29参照**）**で10ml/5分以上**	規定範囲外。（性能上**20,000** mg/lまで運転可能としているが、汚泥の性状が極めて良好(**濾紙濾過試験;10ml/5分以上**)で、DOも1mg/l以上ある場合に限る ）	MLSS **15,000**mg/l以下を維持するよう汚泥引抜する。(MLSS **2,000**mg/l以下に低下したときは再シーディングし、**3,000**mg/l以上(できれば**5,000**mg/l以上)にする)

点検区分	点　検　項　目	異　常　な　状　態	対　策　方　法
硝化槽 (PM型)／ ばっ気槽 (PMJ型)	5.生物群の成育状態 顕微鏡にて生物群の確認	微生物の未生育 原生動物が少ない	活性汚泥の投入、シーディング 微生物増殖剤の添加
	6.循環ポンプ ポンプの運転状況 (PM型のみ)	電気系統の故障による起動不能、及び各部摩耗による能力低下	ケーブル、羽根車点検及び摩耗部品の交換
	7.汚泥ポンプ ポンプの運転状況 (PM型のみ)	電気系統の故障による起動不能、及び各部摩耗による能力低下	ケーブル、羽根車点検及び摩耗部品の交換
	8.凝集剤の添加量 (PM型のみ)	添加量の過不足	流入T-P量に見合った量に調整
吸引ポンプ 膜処理水槽 (膜透過方法により設置)	1.非常用.移送ポンプ、処理水ポンプ、吸引ポンプ、サイフォンポンプの運転状況	電気系統の故障による起動不能、及び各部摩耗による能力低下	ケーブル、羽根車点検及び摩耗部品の交換
	2.透過状況;**負圧測定** （→膜分離装置：**次ページ以降参照**）	・透過水量が少なすぎる ・透過液が濁っている ・負圧が高い （→P.39参照）	膜の目づまり点検、差圧の点検流量設定の確認チューブのはずれ、膜の破損等の点検修復
消　毒　槽	1.消毒装置 消毒薬剤量の確認	消毒薬剤量の不足	消毒薬剤の補給
	2.消毒槽滞留水 残留塩素濃度の測定	0.1mg/l以下	調整ゲートの開閉により消毒薬剤注入量の調整

⚠ 警告　消毒剤などによる発火・爆発、有毒ガス事故防止

① 消毒剤は強力な酸化剤です。消毒剤には、無機系の塩素剤と有機系の塩素剤の2種類があります。これらを一緒に薬剤受け（消毒器）に入れないでください。
【有機系(イソシアヌル酸)】商品名；ハイライト、ポンシロール、メルサン、マスター、ペースリッチなど
【無機系】商品名；ハイクロン、トヨクロン、南海クリアーなど

② 消毒剤の取り扱いに際しては、目・鼻・皮膚を保護するため、ゴム手袋、防塵マスク、保護メガネなどの保護具を必ず着用してください。

③ 消毒剤を廃棄する場合は、販売店などに問い合わせて下さい。発熱・火災の危険がありますので、消毒剤はごみ箱やごみ捨て場に絶対に捨てないで下さい。

④ 膜薬剤洗浄用「**次亜塩素酸ソーダ溶液**」と、凝集剤「**PAC**」を混合すると有毒な塩素ガスを発生します。絶対に混合しないでください。

これらの注意を怠ると、発火・爆発・有毒ガスを生ずるおそれがあります。

点検区分	点　検　項　目	異　常　な　状　態	対　策　方　法
し渣汚泥貯留槽(PM型)／汚泥貯留槽　(PMJ型)	1.槽内の状態 スカムの発生状況 汚泥貯留量の確認	スカムの異常発生 規定量以上	散気装置運転によるスカムの破砕 バキューム車による汚泥の搬出
放流ポンプ槽	1.レベルスイッチ 作動及び異物付着の有無	放流ポンプ作動不良	良・不良の確認、及び付着異物の除去
	2.放流ポンプ ポンプの運転状態	電気系統の故障による起動不能、及び各部摩耗による能力低下	ケーブル、羽根車点検及び摩耗部品の交換

点検区分	点検項目／作業内容	留　意　事　項
膜分離装置	1）膜の洗浄 洗浄時期の判断 通常、**少なくとも半年に１回**を目安に「**薬液洗浄**」を行う。 それより短い期間に膜が目づまりとなった時には、膜面にケーキ層(ヌメリ)が形成している場合が多いので、「**水洗浄**」を行う。 **薬液洗浄の手順** ①　流量調整槽へ移送するなどして、ばっ気槽/硝化槽の水位を下げ、作業性を確保する。 ②　薬液洗浄する膜分離装置の集水管とヘッダ管の間の弁を閉じて濾過を停止し、その後ばっ気を停止する。 ③　次亜塩素酸ソーダの**3,000/ 6,000** mg/ｌ溶液（右欄参照）を膜カートリッジ１枚当り３リットル注入する。薬液注入用に用意した容器のドレンと薬剤注入管をホースで接続し、自然流下で注入する。 ④　膜カートリッジ内に薬液を注入後、2時間程度放置する。 ⑤　ホースをはずし、閉じた弁を元に戻し、濾過を再開する。 ⑥　次亜塩素酸ソーダでの洗浄効果が得られない場合には無機物系の膜目づまりと推定される。 この場合には、シュウ酸による薬剤洗浄を併用する。シュウ酸0.5～１%水溶液を調製し、洗浄手順は、上記①～⑤を繰り返す。（シュウ酸の場合は、１時間程度放置する）	洗浄の際は、事前に管理者と打ち合わせの上、実施する。 （→**膜目づまりの判断** P.39参照） ・薬液洗浄は膜分離装置単位で行う。 ・薬液希釈用の容器を用意する。（ドレンバルブ付きが便利：膜50枚当たり150リットル以上の容器） ・市販の次亜塩素酸ソーダ溶液（有効塩素濃度10～12%）を40倍希釈すると約**3,000**mg/ｌ溶液となる。20倍希釈すると約**6,000**mg/ｌ溶液となる。槽内のMLSS濃度に応じて**10,000**mg/ｌ未満であれば**3,000** mg/ｌ、**10,000**mg/ｌ以上であれば**6,000**mg/ｌの次亜塩素酸ソーダ溶液を使う。これにより効率よく薬液洗浄ができる。 ・容器に必要量の水を張ってから希釈する。 ・膜分離装置への注入時間は、３分以内となるようする。 （このとき薬液注入管から薬液が溢れないか、注入に時間がかかり過ぎていないかどうか等を確認） ・シュウ酸粉末は、膜50枚当たり0.75～1.5kg使用する。 ・チオ硫酸ナトリウムで塩素を中和する場合は、膜50枚に対して、1kgの割合で膜処理水槽等に投入する。

⚠ 警告　薬液洗浄で使用する薬液の取り扱い注意

① 薬液を扱う際には、防護眼鏡をつけること。万一、目に入った場合は、清水で十分に洗い流し、眼科医の診断を受けること。

② 薬剤洗浄後、濾過再開初期の濾液には注意すること。
とくに次亜塩素酸ソーダ使用の場合は、放流先で魚類が死んで浮上するなど問題を引き起こすおそれがある。チオ硫酸ナトリウムで中和するなどの対処する。

③ **次亜塩素酸ナトリウム**とPACなどの薬品と混ぜると**有毒な塩素ガスを発生**します。絶対に混ぜてはいけない。また別の容器に移したりすると、混合事故を起こすおそれがあるので、絶対に容器の移し替え等はしない。
これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

点検区分	点検項目／作業内容	留意事項
膜分離装置	**水洗浄の手順** ① 水洗浄する膜分離装置のカートリッジ押さえを固定するボルト・ナットをゆるめて、膜カートリッジをフリーにする。 ② 膜カートリッジと集水装置を結ぶチューブのカートリッジ側をはずす。 ③ 専用の引き出し用治具を用いて1枚1枚カートリッジを引き出す。（膜カートリッジに傷がつかないよう注意する） ④ 水道水をかけながら、スポンジ等で膜を傷つけないよう注意して膜面をなぞって洗浄すると同時に、膜面に傷が生じていないか点検する。 高圧洗浄機があれば膜カートリッジの洗浄が楽になる。100kPa以上の高圧水による洗浄に要する時間は、膜カートリッジ１枚当り30秒程度であり、**5リットル**／枚程度の洗浄水量が必要である。 **2) 膜カートリッジの交換** （引き出し方は前項参照） 膜カートリッジは次の場合に引き出し点検を行う。 ・膜の破断・破損により、処理水に濁りなどが発生した場合。 ・薬品洗浄・水洗浄しても透過水量の回復が見られない時。	洗浄の時、膜面に傷が生じていないか注意する。膜面が黒色に変色している場合、膜が破損していることがある。 水洗浄に必要な器具を用意する。 ○ 膜カートリッジ用フック ○ 高圧洗浄機 ○ スポンジ ○ シート類（膜カートリッジ仮置き用） ※ 高圧水を膜面に垂直に当てると膜面が破損しますのでご注意下さい。 ※ 小さな傷、小孔がある場合は塩ビ配管用接着剤を塗布してふさいで修理して下さい。 ※ カートリッジの交換にあたっては、弊社窓口にご連絡ください。廃棄する膜カートリッジは産業廃棄物として処分します。

点検区分	点 検 項 目 ／ 作 業 内 容	留　意　事　項
膜分離装置	・使用して３～７年経過し、膜の劣化が著しいと予想されるとき。 点検は、膜カートリッジ〝膜面の大きな傷、膜内側のスペース部の変色（膜に傷があり汚泥が混入するとスペーサー部に汚泥がトラップされ黒く変色する。）、大きな変形、衝撃等による部分的な破損があるかの確認をする。 異常な膜カートリッジを発見した場合は、予備の膜カートリッジと交換する。	※膜分離装置周辺の消耗品 ●チューブ　　交換頻度２年に１回 ●押さえゴム　交換頻度２年に１回 ●膜カートリッジ 交換目安３～７年 （使用条件により異なります）
	※**膜カートリッジの交換**は、硝化槽／ばっ気槽の水位を汚泥ポンプ／可搬式ポンプ等で流量調整槽等へ移送するなどして下げ、膜分離装置上部を露出させ1枚1枚取り出し交換する方法を標準としている。	※　「散気ケース」は槽底部に固定しているため、槽外に引き出す事はできない。
	※　「膜ケース」ごと引き上げ、膜カートリッジを槽外でまとめて交換することも不可能ではないが、配管を切断したり、つけ直す工事の準備、クレーン車など吊り上げ機械が必要となる。	←左の場合、集水管周囲の配管や散気配管を切り外し、「散気ケース」との固定を外し、付属の「専用吊り具」で吊り上げることになる。現状復帰も含めると、大がかりな作業となる。（含水状態での「膜ケース」の重さは約430kgあり、適当なクレーン車等で吊り上げる）
	3) 散気装置（散気管）の洗浄 ・散気装置のばっ気状況は点検時に必ず確認する。少しでもばっ気に偏りが見られたら、**右記**のような簡単な洗浄作業を行なう。 ①**右記方法で改善されない場合**、散気風量を一時的に増やしたり、複数膜ユニットがある場合は一ヶ所に散気を集中させるなどする。 ②さらに、空気配管の途中を外し水道水を散気装置に流し込んで目づまり固形物を押し流す。 ③薬液洗浄で使用する次亜塩素酸ソーダ溶液を適量散気装置に流し込む方法もある。	**※散気装置の簡単な洗浄方法。** ①散気状態のままで、散気装置洗浄用バルブ（→P.19参照）を開ける。 ②バルブの先から、目づまりしていた固形物が水と共に出てくる。 ③散気装置洗浄用バルブを開閉してみて、固形物が出なくなったら、バルブを閉めて、通常運転とする。 ④膜ユニットが複数ある場合は、それぞれのユニットの散気装置洗浄用バルブを開けて上記操作を繰り返す。

点検区分	点検項目／作業内容	留意事項
ブロワの点検	1）異常音、異常振動 2）発熱の状況 3）オイル量の確認・補充 4）オイル漏れ、エアー漏れの点検 5）Vベルトの貼り具合・状況の点検と調整・交換 6）弁（安全、逆止、仕切）の点検 7）各部分の締め付け具合の点検 8）循環オイルの点検と補給・交換（ロータリー型） 9）エアーフィルターの点検と掃除・交換（ロータリー型） 10）点滴ノズルの点検と掃除・交換（ロータリー型） 11）ギヤオイル量の点検と補給・交換（ルーツ型）、オイルは3ヶ月に1度全量交換して下さい。 12）ベアリンググリスの点検と補給（ルーツ型）グリスアップは3ヶ月に1度行って下さい。ギアオイル、ベアリンググリスはブロワメーカーの取扱説明書参照。 13）点検の詳細はブロワの取扱説明書に従っておこなって下さい。	安全に注意 機器の調整・交換は、各機器の「取扱説明書」に従って行う。

⚠ 注意　マンホール・点検口からの転落・傷害事故防止

① 作業終了後、マンホール・点検口の蓋は、必ず閉めてください。又、ロック機構が付いていますので必ずロックしてください。
② マンホール・点検口の蓋のひび割れ・破損などの異常を発見したら、直ちに取り替えてください。
③ マンホール・点検口の枠及び蓋が、鋳物又は鋼製の場合には、定期的に錆を除去して塗装してください。

これらの注意を怠ると、転落事故（傷害）の生ずるおそれがあります。

⚠ 警告　感電・発火・巻き込まれ事故防止

① ブロワ・動力操作盤の近く（50cm以内）には、ものを置かないでください。
② 電源コードの上には、ものを置かないでください。
③ 機器を点検する場合は、必ず機器の電源を切ってから行ってください。
これらの注意を怠ると、感電・発火の生ずるおそれがあります。
④ 機器の点検後、はずしたカバーは必ず取り付けてください。
カバーを取り付けないと、巻き込まれ事故のおそれがあります。

参考資料　使用する主な薬品の取り扱いについて

（それぞれの薬品に記載される「取り扱い上の注意事項」を熟読の上、正しく使用してください）

a) 次亜塩素酸ソーダ溶液（10～12%水溶液）　NaClO

●保管上の注意

ｱ）直射日光を避け、冷暗所に保管する。
ｲ）重金属の存在で分解が促進されるので、容器内に混入しないようにする。
ｳ）貯槽は、樹脂製、または耐食材料をコーティングした鉄製の容器とする。

●取り扱い上の注意

ｱ）重金属や酸と混合してはいけない。特にＰＡＣと混合すると有毒な塩素ガスが発生するので絶対に混合してはならない。誤って混合した場合は、直ちに避難する。安全を確保したうえでアルカリ剤（苛性ソーダなど）で中和する。
ｲ）取り扱いの際にはマスク、保護眼鏡、ゴム手袋を着用する。
ｳ）誤って人体、衣服についた場合は、直ちに多量の水道水で洗い流す。
ｴ）誤って目に入った場合は、直ちに多量の水道水で洗い流し、医師の診断を受ける。

b) シュウ酸（粉末）　（ＣＯＯＨ）$_2$

●保管上の注意

ｱ）直射日光を避け、冷暗所に保管する。
ｲ）シュウ酸を溶解した貯槽は、樹脂製または耐食材料をコーティングした鉄製の容器とする。

●取り扱い上の注意

ｱ）次亜塩素酸ソーダと絶対混合しないこと。混合すると有毒な塩素ガスが発生する。誤って混合した場合は、直ちに避難する。安全を確保したうえでアルカリ剤（苛性ソーダ(NaOH)）で中和する。
ｲ）取り扱いの際にはマスク、保護眼鏡、ゴム手袋を着用する。
ｳ）誤って人体、衣服に付いた場合は、直ちに多量の水道水で洗い流す。
ｴ）誤って目に入った場合は、直ちに多量の水道水で洗い流し、医師の診断を受ける。

c) チオ硫酸ナトリウム（粉末）　$Na_2S_2O_3$

薬剤洗浄後、次亜塩素酸ソーダをやむを得ず放流する場合には、チオ硫酸ナトリウムを投入して塩素を中和（還元）する。
有効塩素濃度約 5,000㎎/ｌの溶液150リットル（膜50枚処理）に対して、１kgのチオ硫酸ナトリウムの割合で投入すれば、完全に中和できる。この時、硫酸（H_2SO_4）と塩酸（HCl）が発生するので苛性ソーダ（NaOH）を使って中和させ、pH試験紙などで確認する。

●保管上の注意

ｱ）還元剤であるので、酸素に触れないよう注意する。
ｲ）直射日光を避け、冷暗所に保管する。

●取り扱い上の注意

ｱ）取り扱いの際には、マスク、保護眼鏡、ゴム手袋を着用する。
ｲ）誤って人体・衣服についた場合は、直ちに多量の水道水で洗い流す。
ｳ）誤って目に入った場合は、直ちに多量の水道水で洗い流し、医師の診断を受ける。

d) 苛性ソーダ（固形）　NaOH

●保管上の注意

ｱ）強力なアルカリ剤であるので、漏れ出たりしないよう密封して保管する。
ｲ）直射日光を避け、冷暗所に保管する。

●取り扱い上の注意

ｱ）取り扱いの際には、マスク、保護眼鏡、ゴム手袋を着用する。
ｲ）誤って人体・衣服についた場合は、直ちに多量の水道水で洗い流す。
ｳ）誤って目に入った場合は、直ちに多量の水道水で洗い流し、医師の診断を受ける。

e) **ポリ塩化アルミニウム（粉末／溶液）**　　PAC

リン除去のための凝集剤として使用する。

塩素酸塩類（次亜塩素酸ソーダ）と混合すると有毒な塩素ガスを発生する。絶対に薬品を混合してはいけない。古くなった薬品を処分する時など、とくに注意する。あやまって混合した場合は、直ちに避難する。安全を確保したうえでアルカリ剤（苛性ソーダなど）で中和する。

●保管上の注意

ｱ）直射日光を避け、冷暗所に保管する。

●取り扱い上の注意

ｱ）取り扱いの際には、保護眼鏡、耐酸性手袋を着用する。

ｲ）誤って人体・衣服についた場合は、直ちに多量の水道水で洗い流す。

ｳ）誤って目に入った場合は、直ちに多量の水道水で15分間以上洗い流し、医師の診断を受ける。

作業終了後、次の事項を行ってください。

1）マンホール・点検口の蓋は必ず閉めてください。
2）電源は入れてください。
3）ブロワ・動力操作盤の近く（50cm以内）には、ものを置かないでください。
4）薬剤洗浄などで使用した薬品のビンは処分してください。

4-7．清　掃

搬出計画にしたがって、し渣汚泥貯留槽／汚泥貯留槽から定期的に汚泥を引き出してください。この清掃作業は、本装置の性能を確保するために極めて重要ですので、特にお願いします。

4-8．水質検査

処理水の放流先水域の環境保全のため、処理が良好に行われていることを確認する目的で、定期的に水質検査を行います。水質検査は、１回／３ヶ月の頻度で実施し、次の表に示す項目について検査し、目標水質を満足していることを確認し、運転管理の指標としてください。また、行政庁による指導・協定などに従って水質検査も行ってください。

測　定　項　目	PM型　放流水質	PMJ型　放流水質
pH	5.8～8.6	5.8～8.6
BOD　（mg/l）	5以下	10以下
COD　（mg/l）	10以下	15以下
SS　（mg/l）	5以下	5以下
T-N　（mg/l）	10以下	―――
T-P　（mg/l）	0．5以下	―――
n-Hex　（mg/l）	5以下	3以下
大腸菌群数（個／cm^3）	100以下	100以下

フジクリーンプラントＰＭ・ＰＭＪ型　保守点検記録票

使用者名		点検日 時　間	平成　　年　　月　　日（　） ：　　～　　：
設置場所		天　候	気温(℃)
ＴＥＬ	（　　）　　－	製造番号	
型　式	ＰＭ・ＰＭＪ-　　（膜　　ﾕﾆｯﾄ）	規　模	人、　　m^3/日
処 理 方 式	膜分離活性汚泥方式　（吸引濾過　/　サイフォン濾過　/　重力濾過）		
水　質（設計値）mg/ l	流入：	放流：	以下
製造年月日	平成　　年　　月　　日	使用開始日	平成　　年　　月　　日

１．全般的な点検

悪臭：浄化槽周囲の悪臭　（有・無）	使用規則の遵守：異物の流入　（有・無）
害虫：蚊・はえ等の発生　（有・無）	騒音・振動：　騒音（有・無）、振動（有・無）

２．管渠の点検

流入管渠	点検升の蓋の密閉状況（良・不良）	滞水（有・無）	
	異物等の堆積又は付着（有・無）	漏水（有・無）	
放流管渠	異物等の堆積又は付着（有・無）	滞水（有・無）	漏水（有・無）

３．水質に関する測定

槽　名　称	※	外観	悪臭	水温 (℃)	pH	ＤＯ (mg/l)	ＯＲＰ (mV)	残留塩素	採水	ＭＬＳＳ (mg/l)
原水ポンプ槽		良・不良	有・無							
流量調整槽		良・不良	有・無						有・無	
脱窒槽	●	良・不良	有・無						有・無	
硝化槽/ばっ気槽		良・不良	有・無						有・無	
膜処理水槽		良・不良	有・無						有・無	
消　毒　槽		良・不良	有・無							

４．単位装置の点検

装　　置	※	点検項目		
スクリーン ばっ気型/荒目		1)堆積の有無	有・無	掃除した・しない
		2)スクリーンの目詰まり	有・無	掃除した・しない
流量調整槽		1)微細目スクリーンの清掃	要・不要	掃除した・しない
		2)計量調整装置の調整	実施・未実施	調整前 目盛り値（　　）l/分
				調整後 目盛り値（　　）l/分
脱窒槽	●	1)ばっ気状況	良・不良	散気バルブで調整・その他（　　）
		2)発泡の状況	有・無	消泡剤を添加・（　　）
		3)スカムの発生状況	有・無	スカム厚（　　）cm
		4)水位の異常な上昇	有・無	（　　）cm上昇　原因解明処置をした・しない
硝化槽/ばっ気槽		1)ばっ気状況	良・不良	散気装置の掃除した・しない・その他（　　）
			ユニットNo.	正常ユニット　　異常ユニット
		2)発泡の状況	有・無	消泡剤を添加・（　　）
		3)消泡剤の補充	要・不要	補充量は、　　g　　ℓ
		4)水位の異常な上昇	有・無	（　　）cm上昇　原因解明処置をした・しない
		5)膜分離装置		薬液洗浄した・しない
		6)膜カートリッジ		水洗浄した・膜カートリッジ交換した・しない
膜処理水槽		1)槽内水の濁り	有・無	原因解明処理をした・しない
消　毒　槽		1)消毒剤の補充	要・不要	補充量は、　　g　　錠　　袋
		2)薬剤筒の状況	良・不良	破損・目詰まり・（　　）
し渣汚泥貯留槽 ／汚泥貯留槽		1)槽内の状況		汚泥堆積厚さ（　　）cm程度
				スカム厚さ　（　　）cm程度
		2)汚泥の引き抜き	要・不要	引き抜き量（　　）㎥　実施した・しない

所見及び管理者への連絡事項

住　所：	TEL：　　（緊急時：　　）
会社名：　　印	（保守点検業登録番号：　　）
保守点検担当者：	（浄化槽管理士番号：　　）

※；●印はPM型のみ実施。

5-1．立ち上げ運転時の点検		（立ち上げ時に限定して、実施する項目です）		
脱　窒　槽	●	1)シーディング	実施・未実施	月　日実施(　　)m^3、使用汚泥；
硝化槽/ばっ気槽		1)シーディング	実施・未実施	月　日実施(　　)m^3、使用汚泥；
膜処理水槽		1)濾過負圧初期値の計測	実施・未実施	負圧（　　）ＭＰａ　吸引ポンプ１台運転時
			実施・未実施	負圧（　　）ＭＰａ　吸引ポンプ２台運転時

5-2．通常運転時の点検		（立ち上げ完了後に、実施する項目です）		
汚泥移送量		1)汚泥移送タイマーの調整	実施・未実施	調整前　（　　）分毎に（　　）分間作動
				調整後　（　　）分毎に（　　）分間作動
		2)汚泥移送量の調整	実施・未実施	調整前 移送量★（　　）㎥/日
				調整後 移送量★（　　）㎥/日
				★；（装置の通算作動時間）×（汚泥ポンプ能力）で算出
		3）(し渣)汚泥貯留槽への手動移送	実施・未実施	移送量（　　）秒間移送

5-3．立ち上げ運転時・通常時共通の点検項目		（いつも必ず実施する項目です）		
流量調整槽		1)ばっ気運転状況の確認	実施・未実施	運転条件　（風量　　）
脱　窒　槽	●	1)ばっ気運転状況の確認	実施・未実施	運転条件　（風量　　）
硝化槽/ばっ気槽		**1)濾紙濾過試験**	実施・未実施	濾液量（　　）ml/5分
		2)ばっ気運転状況の確認	実施・未実施	運転条件　（風量　　）
		1)PAC薬注ポンプの運転条件調整	実施・未実施	調整前　（　　）分毎に（　　）分間作動
				調整後　（　　）分毎に（　　）分間作動
		2)PACの補充	要・不要	補充量は、　　ℓ　　倍希釈
		3)PAC薬注量の調整	実施・未実施	調整前 目盛り値（　　）ml/分
				調整後 目盛り値（　　）ml/分
		1)メタノール薬注ポンプの運転条件調整	実施・未実施	調整前　（　　）分毎に（　　）分間作動
				調整後　（　　）分毎に（　　）分間作動
	●	2)メタノールの補充	要・不要	補充量は、　　ℓ　　倍希釈
		3)メタノール薬注量の調整	実施・未実施	調整前 目盛り値（　　）ml/分
				調整後 目盛り値（　　）ml/分
		1)フロートスイッチ（水位計）の調整・清掃	実施・未実施	調整前
				調整後
膜処理水槽		1)透過水量の調整	実施・未実施	調整前　（　　）㎥/時　吸引ポンプ１台運転時
				調整後　（　　）㎥/時
			実施・未実施	調整前　（　　）㎥/時　吸引ポンプ２台運転時
				調整後　（　　）㎥/時
		2)濾過負圧の計測	実施・未実施	負圧（　　）ＭＰａ　吸引ポンプ１台運転時
			実施・未実施	負圧（　　）ＭＰａ　吸引ポンプ２台運転時
				※吸引ポンプ２台同時運転はできるだけ避ける事

6．機器系統運転状況

機器名称		※	電流値（A）	状態	処置	アワーメーター値	備考
ばっ気ブロワ	№1			良・不良			
	№2			良・不良			
撹拌はんブロワ				良・不良			
汚泥槽ブロワ				良・不良			
微細目スクリーン				良・不良			
原水ポンプ	№1			良・不良			
	№2			良・不良			
計量ポンプ	№1			良・不良			前回ｱﾜｰﾒｰﾀｰ値：
	№2			良・不良			前回ｱﾜｰﾒｰﾀｰ値：
放流ポンプ	№1			良・不良			
	№2			良・不良			
汚泥ポンプ				良・不良			
薬注ポンプ	PAC			良・不良			
薬注ポンプ	ﾒﾀﾉｰﾙ	●		良・不良			
吸引ポンプ	№1			良・不良			前回ｱﾜｰﾒｰﾀｰ値：
	№2			良・不良			前回ｱﾜｰﾒｰﾀｰ値：

メモ

※；●印はPM型のみ実施。